



Approches comparées du mobilier hors-site : Peut-on cerner l'espace agraire antique ?

Nicolas Poirier, Laure Laüt

► To cite this version:

Nicolas Poirier, Laure Laüt. Approches comparées du mobilier hors-site : Peut-on cerner l'espace agraire antique?. C. Gandini, L. Laüt. Regards croisés sur le Berry ancien : Sites, réseaux et territoires, ARCHEA/FERACF, pp.113-133, 2013, 45e Supplément à la Revue Archéologique du Centre de la France, 978-2-913272-30-9. halshs-00913839

HAL Id: halshs-00913839

<https://shs.hal.science/halshs-00913839>

Submitted on 14 Jan 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Approches comparées du mobilier hors-site : Peut-on cerner l'espace agraire antique ?

Nicolas Poirier, Laure Laüt

Résumé : La prospection systématique sur sol nu réalisée à l'échelle micro-régionale permet de détecter à la fois les vestiges d'habitats disparus, mais aussi des éléments erratiques, souvent difficiles à interpréter. Certains y voient la trace matérielle de pratiques d'épandages agraires, mais de telles propositions sont encore discutées. Nous proposons trois études de cas sur le territoire biturige, où le mobilier hors-site d'époque romaine a fait l'objet d'une analyse spécifique, permettant de nourrir la réflexion sur cette délicate question.

Mots-clés : prospection, mobilier hors-site, épandage, amendement, espace agraire

Qu'entend-t-on par mobilier hors-site ? La prospection systématique au sol a longtemps été orientée vers l'identification des sites d'habitat ou d'artisanat, c'est-à-dire les points constituant les nœuds des réseaux de peuplement ancien. Les sites sont alors identifiables en surface par des concentrations particulières de mobilier chronologiquement cohérent, parfois associé à des matériaux de construction, attestant la présence d'un lieu habité pendant un laps de temps que la céramique recueillie permettra de dater.

Tout l'enjeu des méthodes de terrain définies depuis les années 1970 a consisté dans la meilleure distinction possible entre ces concentrations de mobilier révélatrices de sites d'habitat et le tapis diffus, plus ou moins dense selon les régions et les périodes, que constitue le mobilier "hors-site", longtemps considéré comme un "bruit de fond" nuisible à l'identification des habitats. Néanmoins, dès les années 1970, certains chercheurs ont porté un intérêt particulier à ce "bruit de fond" en considérant qu'il pouvait documenter les pratiques agraires anciennes si l'on postulait qu'il était probablement le seul vestige matériel d'amendement organique des parcelles.

Nous souhaiterions ici contribuer à ce débat par l'illustration d'études de cas en Berry et Bourbonnais ayant fait l'objet de prospections systématiques incluant l'identification de concentrations significatives de tessons interprétées comme des établissements, et la collecte du mobilier diffus présent en dehors de ces concentrations. Avant cela, il est utile de rappeler le raisonnement – souvent implicite – qui conduit à interpréter le mobilier hors-site comme vestige d'épandage agraire, mais aussi explorer les hypothèses alternatives qui ont pu être avancées, et juger de leur vraisemblance.

1. Le recours à l'amendement organique des terres cultivées est attesté dans l'Antiquité

L'interprétation du mobilier hors-site comme vestige d'épandage agraire repose sur un premier postulat selon lequel le recours à l'épandage de fumier ou de compost était pratiqué et courant au cours des périodes anciennes. Il s'agit donc dans un premier temps de recenser des preuves de pratiques de ce type dans l'Antiquité.

On peut de manière anecdotique citer l'une des plus anciennes mentions textuelles d'amendement agraire. Dans l'Odyssée d'Homère (Chant XVII, 271-314), alors que Télémaque revient dans la ville d'Ithaque, il est mentionné à l'occasion de la description du domaine d'Ulysse "*un tas du fumier des mulets et des bœufs, où les serviteurs d'Ulysse venaient prendre de quoi fumer le grand domaine*", attestant ainsi l'utilisation de la fumure en Grèce archaïque.

L'utilisation du fumier, sous différentes formes et pour différents types de cultures, est un thème fréquemment abordé par les agronomes à l'époque romaine (Ferdrière *et al.* 2006 : 92-93 ; Marbach 2004 : 99-108). Le fumier (*stercus*), utilisé frais, sec ou brûlé, se compose le plus souvent de la litière du bétail mélangée à leurs excréments. Toutes sortes d'animaux des fermes et *villae* sont mis à contribution : bovidés, ovi-caprinés, suidés, gallinacés, mais l'usage des excréments humains est également préconisé. Quant aux restes végétaux que l'on va laisser pourrir, souvent avec divers déchets domestiques, ils sont aussi désignés sous le terme de fumier, bien qu'il s'agisse plus

précisément de ce que nous appelons aujourd'hui le compost. Ces différents produits sont utilisés pour amender les terres au moment des labours. Une telle pratique concerne de préférence les jardins et vergers qui se trouvent à proximité immédiate des établissements ruraux. Varron par exemple, au I^{er} s. av. n. e., précise que le tas de fumier doit être placé près de la ferme afin de pouvoir être évacué avec un minimum de travail (Varron, *L'économie rurale*, I, 38, 3). Il préconise également de constituer des tas différents et d'utiliser de préférence le fumier le plus ancien qui est plus efficace. Il est également l'auteur le plus explicite concernant la façon dont il faut épandre le fumier dans les champs. Il propose ainsi d'en disperser vingt-quatre charretées par jugère pour les sols de plaine et de le disposer en fumérons¹ de cinq *modii*, tous les huit pieds. Les quantités qu'il propose sont équivalentes à environ 46,8 tonnes par hectare. En France, au début du siècle dernier, on utilisait de 20 à 30 tonnes de fumier à l'hectare dans la plupart des régions. Sur les grosses exploitations de l'Île-de-France et de la Beauce on en répandait 50 t/ha et jusqu'à 100 t/ha sur les meilleures terres du Nord de la France (Ouzoulias 2006 : 185).

Ce système est pratiqué au moins jusqu'à l'époque de *Palladius* (IV^e s. de n. e.) car celui-ci l'a décrit, à la fin de l'Antiquité, dans des termes très proches de ceux de ses prédécesseurs (*Traité d'agriculture*, II, 14-15, X,1).

Précisons toutefois que l'apport de fumier ou de compost n'est pas requis pour toutes les surfaces cultivées d'un domaine. Au delà des zones de culture intensive, les agronomes préconisent la fumure directe par les animaux que l'on fait paître dans des champs qui seront ensuite labourés, ou d'autres formes de bonification des terres, comme l'apport de calcium par chaulage ou marnage dont nous parlent Varron (*L'économie rurale* 1, 7, 8) et Pline l'Ancien (*Histoire naturelle*, 17, 47) ou encore l'utilisation d'engrais verts. Cependant, certaines cultures, parmi les plus extensives, ne nécessitent aucune sorte d'amendement particulier.

En outre, le recours à la fumure animale ne peut se faire que lorsque des pratiques d'élevage et de culture sont associées dans le même domaine. Or, certaines exploitations sont dépourvues de bétail (Columelle), d'autres ont un cheptel insuffisant pour enrichir les zones cultivées. Les pratiques de fumure sont donc variables en fonction des ressources de chaque domaine, des types de cultures pratiquées et des systèmes agraires privilégiés dans chaque zone géographique.

2. Du mobilier céramique pouvait être associé à l'amendement organique.

Après avoir démontré que l'épandage de fumure d'origine animale ou végétale dans les parcelles cultivées est attesté au moins depuis la période romaine, nous allons maintenant voir dans quelle mesure du mobilier céramique a pu être associé à ces engrais. Les tessons et fragments de matériaux de construction, jetés avec les autres déchets sur les tas de fumiers ou de compost généralement situés à proximité de l'habitat, peuvent en effet avoir été épandus avec les matières organiques dans les champs à amender. Une fois les éléments organiques décomposés, seuls les éléments solides des fumures subsisteraient : tessons et matériaux de construction. Ce postulat est étayé par un certain nombre de sources attestant l'incorporation de déchets domestiques (dont les tessons) aux fumures épandues.

Dans le cas d'une proximité archéologiquement attestée entre les bâtiments d'habitation et les bâtiments de stabulation du bétail, le mélange des déchets humains (biologiques et manufacturés) et des déchets animaux pour constituer le fumier est tout à fait vraisemblable. On imagine mal pourquoi une séparation stricte aurait été opérée entre les différentes sources de production de matière organique, surtout lorsque les partitions spatiales entre les lieux de vie des humains et des animaux n'étaient pas significatives. Cependant, cette proximité est loin d'être systématique, notamment dans les grandes exploitations de type *villa*, où la séparation entre *pars urbana et rustica* est souvent bien marquée.

Les textes des agronomes latins nous apportent des précisions sur les différents types de déchets que peut contenir le fumier. Nous avons déjà vu que, selon Varon, "la fosse à fumier doit être à proximité

¹ "Petits tas de fumier disposés dans les champs à intervalles égaux et qu'on épand avant le labourage" (LACHIVER 1997 : 833)

de la ferme” (Varron, *L'économie rurale*, I, 38). Columelle nous indique que l’*” on tire le fumier des endroits qu'on balaye tous les jours, tels que la cuisine ou la laiterie, ou de ceux qui ne sont nettoyés que les jours de pluie, tels que les étables et les bergeries. ”* Le même auteur explique qu’*” il y a trois espèces principales de fumier : celui que nous fournissent des oiseaux, celui qui provient des hommes et celui que nous donne le bétail. (...) Je mets au second rang les excréments humains, pourvu qu'ils soient mélangés avec les immondices de la cour ; car cette espèce de fumier est par elle-même d'une nature si chaude, qu'employée seule, elle brûlerait le sol. ”* En l'absence de bétail, il recommande enfin de rassembler des déchets végétaux et de mélanger le tout *”avec les immondices de la cour”* (Columelle, *De l'agriculture*, II, 14). Pour finir, citons Palladius qui évoque un type de fumier particulier : *”les immondices de la mer lavées dans de l'eau douce et mêlées avec d'autres ordures tiendront aussi lieu de fumier”* (*Traité d'agriculture*, I, 33). Quelle que soit la matière première qui compose le fumier, c'est donc l'association avec divers déchets domestiques qui est régulièrement recommandée dans les traités d'agronomie antiques.

On peut également citer la source iconographique que constitue la mosaïque découverte à Saint-Romain-en-Gal et représentant un calendrier des travaux agricoles (Fig. 1), dont l'un des tableaux est interprété comme figurant le transport de fumier sur des claies entre des brancards (Comet 1992 : 84)².

² Signalons toutefois que, selon Y. De Kish, ce qui est transporté sur ce brancard pourrait aussi être un brasero en métal, servant à atténuer les effets du gel dans les vignes ou autres cultures fragiles (De Kisch 2003)



Fig. 1 : Représentation du transport du fumier (?) – Mosaïque du calendrier agricole provenant de Saint-Romain-en-Gal (Rhône) – début du III^e s. (musée de Saint-Germain-en-Laye)

2.3 Le mobilier hors-site : observation archéologiques et hypothèses d'interprétation

Il faut d'emblée signaler que les différentes opérations récentes de prospection-inventaire – notamment en Région Centre - ont permis la récolte de mobilier hors-site datable de la fin de l'âge du Bronze à nos jours (Ferdrière, Rialland 1994-1995-1996 ; Poirot 1998 ; Poirier 2007). Certaines phases – comme la Protohistoire ou le très haut Moyen Âge – sont certes moins représentées que d'autres, mais globalement aucun hiatus sévère ne peut être identifié, ces différences de représentations étant plutôt à mettre sur le compte des variations d'usage et de circulation de la céramique au cours du temps.

Récemment, à l'occasion d'opérations de fouilles archéologiques, des structures légèrement excavées ont été interprétées comme des vestiges de fosses à fumier³ (par exemple Ciezar-Epailly, Gonzalez

³ A notre connaissance, aucun exemple régional n'est à ce jour publié

1998). Cette interprétation, fondée sur la nature organique du sédiment et plus rarement étayée par des analyses chimiques, permet d'illustrer la traduction concrète des pratiques et des aménagements cités dans les textes. Il est important de noter que, dans chaque exemple fouillé, la fosse se trouve au plus près des bâtiments d'habitation (souvent même immédiatement à côté d'un accès) et que les sédiments retrouvés dans ces aménagements contenaient des tessons, prouvant ainsi la réalité du mélange (volontaire ou non) entre les litières animales et les déchets de la maison.

A l'appui de cette argumentation, on peut également citer les découvertes de tessons roulés associés à des charbons de bois parfois observés à l'occasion de fouilles de structures agraires comme les fosses de plantation de vignes ou les coupes de paléosols cultivés (par exemple Monteil *et al.* 1999).

Si les données de fouilles sont assez suggestives, le mobilier hors-site trouvé en surface dans le cadre de prospections pédestres présente toutefois beaucoup plus de difficultés d'interprétation, comme l'a souligné il y a déjà longtemps C. Hayfield, dans son étude sur le territoire de la paroisse de Wharram Percy dans l'East Yorkshire. L'auteur y réaffirme d'abord l'observation selon laquelle le mobilier contenu dans la couche arable ne se déplace que très peu sur le plan horizontal, rendant relativement fiable l'identification des sites enfouis sous la forme de concentrations de tessons (Hayfield 1987 : 11). Il met en revanche en garde contre une approche quantitative ne prenant pas en compte les conditions variables de conservation de la poterie, qui semblent liées à l'histoire de l'occupation du sol dans chaque lieu, mais aussi à la nature du mobilier (Hayfield 1987 : 12). Il observe en outre que l'examen de photographies aériennes atteste que le mobilier de certains sites mal conservés peut se résumer en surface à quelques tessons, leur plus ou moins grande concentration étant alors déterminante (Hayfield 1987 : 13)⁴.

Malgré ces difficultés d'interprétation, le mobilier récolté hors-site est considéré par certains comme un marqueur possible des espaces cultivés qui ont fait l'objet d'amendements organiques. Cette position est défendue depuis les années 1970 par plusieurs chercheurs. On citera en particulier les travaux de G. Foard en Angleterre qui a été l'un des premiers à attirer l'attention sur l'intérêt d'étudier les vestiges récoltés "hors-site", jusque là interprétés comme un "bruit de fond" à éliminer (Foard 1978). Les recherches menées dans ce sens ont permis de se libérer d'une approche de la prospection systématique centrée sur la découverte des sites, au profit d'une vision continue de l'espace où les vestiges récoltés "hors-site" livrent une information concernant l'emprise des établissements sur l'espace environnant. D'autres ont suivi cette voie, surtout des chercheurs anglo-saxons travaillant souvent sur des espaces méditerranéens ou moyen-orientaux (Wilkinson 1982⁵ ; Wilkinson 1989 ; Gallant 1986 ; Bintliff, Snodgrass 1988

Il faut toutefois signaler que l'intérêt pour le mobilier hors-site (son état de conservation, sa densité et sa répartition) n'est apparu dans un premier temps que pour valider l'existence de sites identifiés, pour faire progresser la procédure de distinction site/hors-site et l'asseoir sur des analyses statistiques, et rarement comme objet d'étude à part entière (sinon dès les années 1980 dans Gaffney, Gaffney 1988). Il faut attendre les années 2000 pour trouver les premiers travaux consacrés à la dynamique des espaces agraires fondés sur l'analyse de la répartition des artefacts récoltés hors-site (Nuninger 2002 ; Nuninger, Bertoncello 2010 ; Jones 2004).

Ce postulat de l'interprétation du mobilier hors site comme vestige d'amendements agraires est parfois réfuté au profit d'autres explications à la présence de tessons hors de concentrations délimitables. E. Fentress a rappelé les principales interprétations alternatives qui ont été avancées (Fentress 2000 : 47) :

- les objets perdus et brisés, déjà envisagé et réfuté par J. Bintliff et A. Snodgrass dans les années 1980 (Bintliff, Snodgrass 1988 : 507)

⁴ Pour éviter de telles confusions avec des sites mal conservés, seuls les artefacts répartis de manière diffuse dans les parcelles, et non concentrés dans une zone particulière, ont été pris en compte, dans les trois études de cas qui seront présentées plus loin.

⁵ Précisons toutefois que dans le cadre de cette étude, l'auteur a étudié la diffusion du *stercus* urbain dans la périphérie d'une grande ville et qu'il doutait de la possibilité de transposer cette étude à la production de fumier d'un établissement agricole (Wilkinson 1982: 325).

- les occupations très éphémères, comme les reliefs de repas laissés par les travailleurs des champs
- les routes de transhumance et les déplacements saisonniers de populations, qui ont pu laisser sur leur route de nombreux vestiges
- les sites érodés, que nous avons déjà évoqués

Comment se caractérise le mobilier hors-site sur le territoire biturige ? Quelles sont les interprétations que l'on peut proposer à son sujet, parmi les différentes possibilités déjà évoquées ? Avons-nous là un marqueur convaincant des pratiques d'épandages agraires à l'époque romaine ? Pour tenter d'apporter quelques éléments de réponse à ces interrogations, nous proposons l'examen de trois études de cas, qui concernent respectivement le secteur d'Argentomagus au sud-ouest, celui de la forêt de Tronçais au sud-est et celui de Sancergues au nord-est (Fig. 1 de l'introduction générale).

3.1 Exemple 1 : Deux zones-test dans la région d'Argentomagus (Saint-Marcel, Indre)

C'est dans le cadre des prospections organisées dans la région d'Argentomagus sous la direction de Fr. Dumasy, entre 1987 et 1993 que des ramassages hors sites ont pu être menés, sur deux zones-test de prospection systématique, avec un espacement de 5 m entre les prospecteurs (*Agriculteurs et métallurgiques* 1993 ; Laüt 1994, Dumasy, Dieudonné-Glad, Laüt 2010). Il s'agissait d'étudier les modalités de l'occupation du sol à l'époque romaine, et plus particulièrement les relations entre activités agricoles et métallurgiques. En dehors du matériel provenant des concentrations de surface, la totalité des artefacts a été ramassée et conservée, sur l'ensemble des parcelles prospectées. C'est donc à partir de cette série de mobilier non rattaché à un site archéologique, que nous avons pu observer les phénomènes de "bruit de fond", plus ou moins prononcés, selon les secteurs.

Dans le cadre de cette étude axée sur l'espace rural antique, tous les tessons de céramique grésée ou vernissée, mais aussi les fragments de tuiles plates, peu épaisses ou à crochet, ont été bien sûr exclus des comptages. Parmi les objets trouvés hors concentration, seuls ont été pris en compte les fragments de *tegulae* (ou tuiles épaisses), tous les tessons identifiés comme antiques par leur pâte ou leur forme (amphore, céramique fine, etc.) ainsi que tous ceux qui étaient potentiellement antiques (formes non identifiées de céramique commune). Cette sélection assez large ne permet évidemment pas d'exclure la présence de quelques éléments mobiliers post-romains, mais dans la mesure où aucun site médiéval n'a été identifié dans les secteurs prospectés, ce risque peut être considéré comme relativement faible.

Le matériel hors site a fait l'objet d'un comptage par parcelles, indépendamment des éventuelles concentrations localisées dans chacune d'elles. Comme indiqué plus haut, nous n'avons considéré que les éléments répartis de manière diffuse, afin de limiter le risque de confusion avec un site très modeste ou très mal conservé. A partir de ces données, nous avons pu établir la densité par hectare de ces artefacts, pour chacune de ces unités de prospection. Trois niveaux de densité ont pu être établis, dont la représentation cartographique révèle un contraste assez fort entre les deux zones-test de prospection systématique.

3.2.1 La zone-test de prospection n° 1, en secteur de forte activité métallurgique

La zone-test de prospection systématique n°1 se situe sur les communes de La Pérouille, Chasseneuil et Nuret-le-Ferron, au nord de l'agglomération antique, dans un secteur de forte activité métallurgique (Fig. 2). Elle s'étend en très grande partie sur un terrain calcaire ou argilo-sableux. Le relief monotone et les sols assez pauvres n'offrent pas ici les meilleures possibilités d'exploitation agricole. A l'époque romaine, l'occupation de ce secteur est largement dominée par les activités métallurgiques. Sur les 670 hectares prospectés, pas moins de 17 ferriers antiques ont en effet été identifiés, dont certains de dimensions importantes, révélateurs d'ateliers de réduction du minerai de fer particulièrement développés ou durables. Les vestiges d'habitats, en revanche, y sont beaucoup plus discrets, avec 9 sites repérés, dont une majorité de petits bâtiments ruraux et seulement 3

établissements modestes (petites *villae* ou ferme ?), pouvant correspondre à des exploitations agricoles, soit une en moyenne pour 220 hectares.

Sur l'ensemble de cette zone, la densité moyenne du mobilier hors site est de 3,2 artefacts par hectare. Sur 60 % de la surface étudiée, c'est une absence totale de mobilier que l'on observe et sur les 40% restants, les densités sont très faibles, de l'ordre de 2 tessons/hectare.

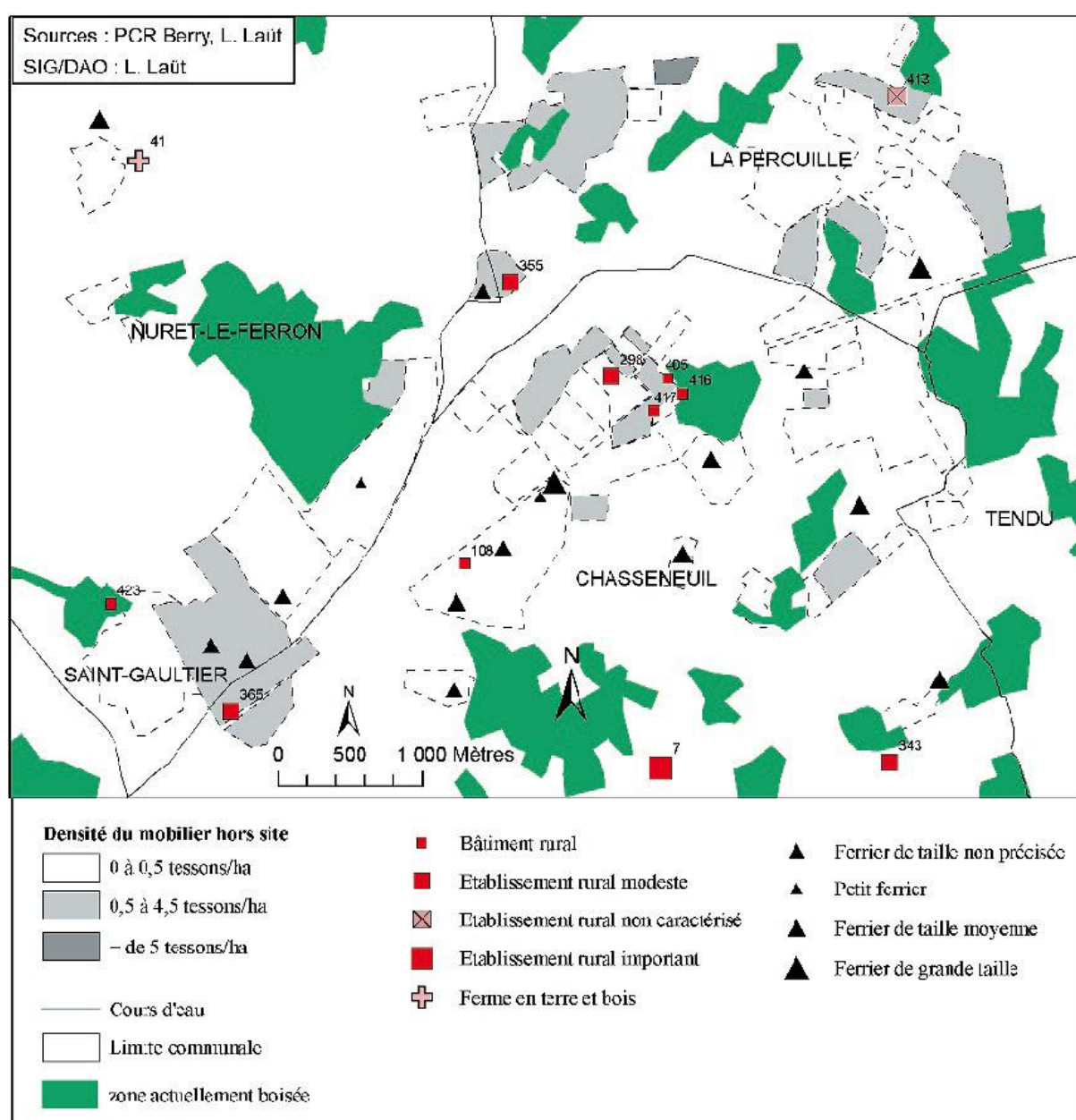


Fig. 2 : Carte de la zone-test de prospection n° 1, au nord d'Argentomagus.

3.2.2 La zone-test de prospection n° 2, en secteur exclusivement agricole

La zone-test n°2, qui se trouve sur les communes de Maillet et de Cluis, au sud-est d'*Argentomagus*, présente des caractéristiques bien différentes (Fig. 3). En effet, nous sommes ici dans un secteur qui devait être voué exclusivement à l'exploitation agricole, à l'époque romaine. Les terrains sont vallonnés, le relief étant modelé par de nombreux petits cours d'eau. Aux marges des premiers reliefs du Massif central, les substrats, comme les sols, sont variés. Les conditions sont donc a priori particulièrement favorables au développement des activités agricoles. C'est d'ailleurs ce qui s'est produit à l'époque romaine, puisque les indices d'occupation sont nombreux dans ce secteur, où 720 hectares ont été prospectés systématiquement. 16 habitats y ont en effet été repérés, parmi lesquels figurent trois établissements ruraux importants et sept établissements modestes, qui ont pu être le siège d'exploitations agricoles, ce qui représente une ferme ou *villa* pour 72 hectares en moyenne.

Dans un tel contexte, nous avons pu constater que les quantités de mobilier hors site sont sensiblement plus importantes que dans la zone-test n° 1. La quasi totalité des parcelles a livré du mobilier hors site. La moyenne générale est de 7,6 artefacts par hectare sur l'ensemble des parcelles prospectées. Le "bruit de fond" est donc ici beaucoup plus perceptible que dans la zone-test n°1, avec d'assez fortes densités, notamment aux abords des établissements ruraux.

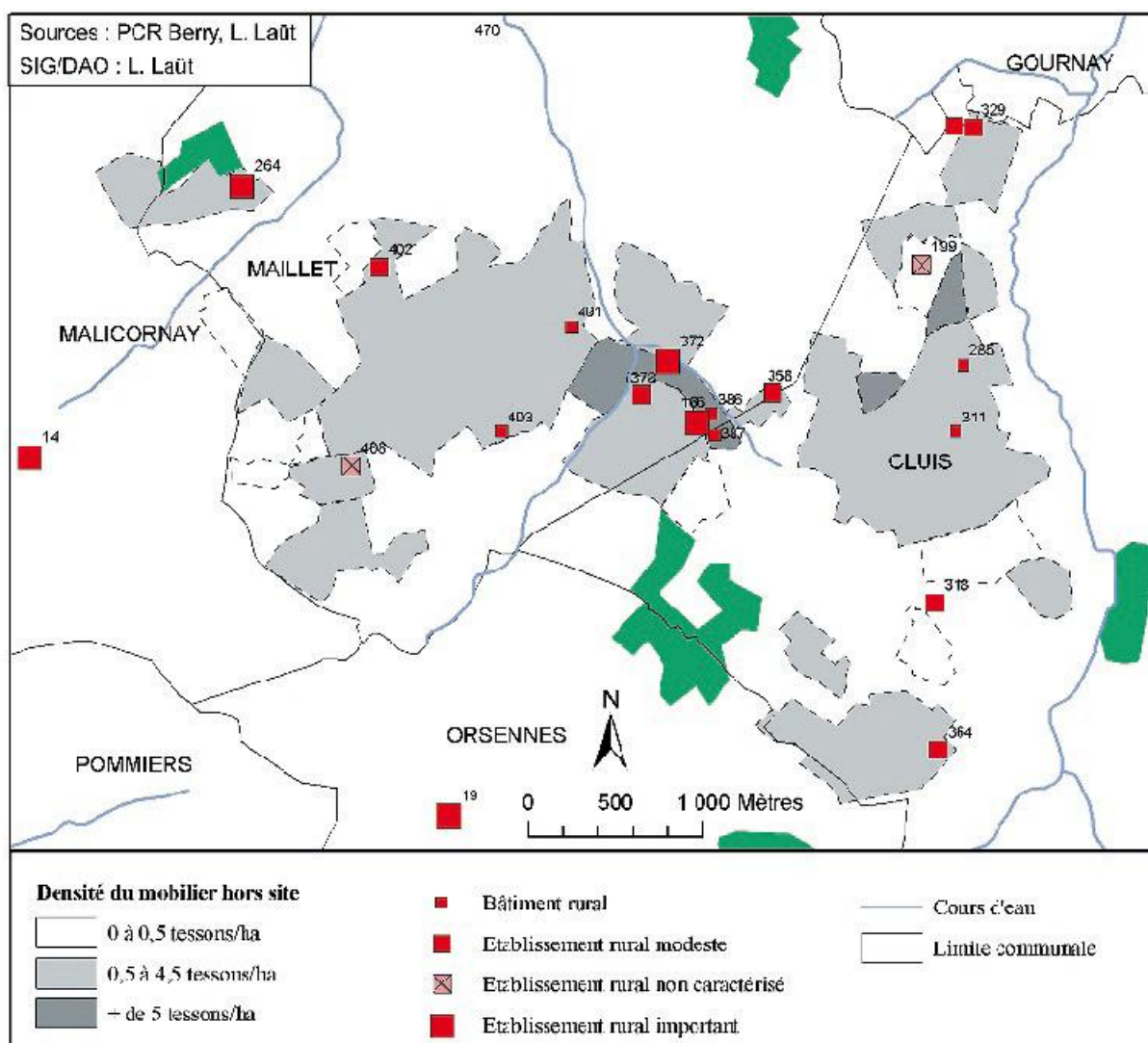


Fig. 3 : Carte de la zone-test de prospection systématique n° 2, au sud-est d'*Argentomagus*.

Si des contrastes assez forts ont pu être mis en évidence entre ces deux zones-test, il nous faut tout de même garder à l'esprit que, dans l'absolu, les quantités de mobilier hors site sont très faibles, par

comparaison avec d'autres secteurs qui ont fait l'objet d'approches similaires⁶. Les chiffres relativement modestes obtenus ici peuvent en partie résulter du fait que dans la plupart des cas, les parcelles n'ont pas été prospectées plusieurs fois. Plutôt que de pousser très loin l'analyse quantitative de ce mobilier hors site, il paraît donc préférable de raisonner en termes de présence ou d'absence et de tenter de comprendre les raisons du contraste assez net entre ces deux zones-tests.

La densité du mobilier hors site semble pouvoir être directement corrélée aux différents modes d'occupation des sols, d'un secteur à l'autre (Fig. 4). En effet, plus le nombre et le classement hiérarchique des sites d'habitats sont élevés, plus l'intensité du bruit de fond autour de ces sites l'est aussi. Simple phénomène de dispersion des vestiges de construction en surface, au fil des labours répétés ? Non, sans doute, car si les parcelles présentant les plus fortes densités de mobilier hors-site sont souvent aux abords d'établissements ruraux, ce n'est pas non plus systématiquement le cas, comme on peut le constater sur les deux cartes de densité (Fig. 2 et 3). Rappelons, en outre, que, selon les agronomes latins, ce sont en priorité les parcelles de cultures intensives aux abords des fermes et *villae* qui font l'objet de fumure.

Quant à l'absence de mobilier hors site dans la zone-test 1, elle s'explique peut-être par des pratiques de cultures extensives, de céréales notamment, qui n'auraient nécessité aucun recours à la fumure des terres, comme nous l'avons vu plus haut. Mais si l'on considère l'intensité des activités de production du fer sur ce plateau peu fertile, c'est une autre forme de paysage qui vient naturellement à l'esprit. Les nombreux bas-fourneaux disséminés ici avaient besoin d'être alimentés régulièrement en combustible, du charbon en l'occurrence. Celui-ci devait être produit sur place, comme l'ont montré les analyses anthracologiques et les fouilles sur l'atelier du Latté à Oulches, à 14 km à l'ouest d'*Argentomagus*, où un four à charbon a été mis au jour, à côté du four de réduction (Dieudonné-Glad 2000 ; Dumasy, Dieudonné-Glad, Laüt 2010 : 315-316). Ce charbon devait être produit à partir des ressources se trouvant dans l'environnement immédiat des ateliers. C'est donc également une zone assez largement boisée qu'il faut imaginer dans cette zone-test 1. Les très faibles quantités, voire l'absence totale de mobilier hors-site ne suffisent certes pas pour conclure à l'absence d'activités agricoles, mais elles permettent d'apporter un élément de validation supplémentaire à l'hypothèse d'un secteur dominé par les activités artisanales, où les surfaces boisées devaient être importantes, au détriment des activités agricoles.

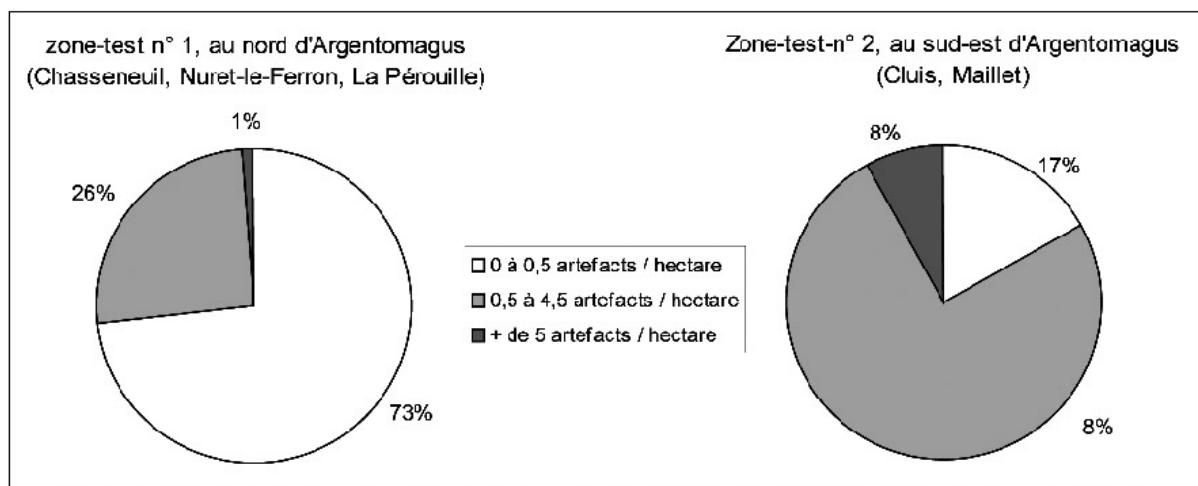


Fig. 4 : Comparaison entre les densités de mobilier hors site trouvés dans les deux zones-test.

Dans des contextes d'activités rurales nettement différentes, nous constatons aussi des contrastes assez forts en matière de mobilier hors-site. Il semble donc que dans la région d'*Argentomagus*, la prise en compte de ce type de données archéologique offre une possibilité de cerner certains aspects de l'occupation du sol. Mais le manque de précision dans la datation de ce matériel ne permet pas de

⁶ Jusqu'à 37 tessons/ha dans l'étude sur Sancergues, dans ce même article (mais la moyenne y est de 1,5 tessons/ha). 12,5 tessons d'amphore/hectare en Languedoc occidental (Nuninger 2002, 160).

pousser plus loin l'analyse, comme ce fut le cas dans d'autres secteurs, où le mobilier hors site a pu bénéficier d'une détermination chronologique beaucoup plus précise. Les données exploitées ici permettent tout de même de révéler les grandes tendances dans l'usage des terres, sur la longue durée. Les activités métallurgiques se sont d'ailleurs développées ici sans doute avant, mais surtout bien après la période romaine. Et l'occupation du sol présente donc, de façon diachronique, des caractères communs qui ont fortement marqué le paysage.

3.2 Le secteur de la forêt domaniale de Tronçais (Allier)

La forêt domaniale de Tronçais couvre 10 600 hectares, au nord-ouest du département de l'Allier, dans la partie bourbonnaise de l'ancien territoire biturige. Cette chênaie-hêtraie s'étend sur un substrat gréseux du Lias, entaillé par deux petits affluents du Cher (la Sologne et la Marmande) et recouvert par des sols acides relativement peu fertiles (Fig. 5).

Dans le cadre du PCR-Berry, les recherches ont été entamées depuis 2000 en forêt domaniale de Tronçais (Allier). Compte tenu de ce cadre naturel très particulier, il ne sera pas question ici du mobilier hors site recueilli en surface, mais de celui qui a été trouvé dans le cadre de sondages pédologiques, menés par des chercheurs de l'INRA en vue de caractériser les sols, à proximité et à distance des établissements ruraux antiques.

Dans un premier temps, ce sont des prospections au sol qui ont été effectuées en 2000 et 2001, afin de réaliser une carte archéologique de ce secteur, en menant des investigations sur la centaine de sites déjà signalés par Elie Bertrand (Bertrand 1980, 1983) et sur des zones encore vierges. En 2001, des opérations de sondages ont également été réalisées sur trois sites gallo-romains des communes du Brethon, de Saint-Bonnet-Tronçais et d'Isle-et-Bardais (Laüt 2004, Laüt *et al.*, à paraître). L'année 2000 a aussi été marquée par la rencontre avec des chercheurs de l'INRA à Nancy, spécialisés dans l'étude de l'impact des occupations anciennes sur les sols et la biodiversité actuelle en milieu forestier (Dupouey *et al.* 2002a, 2002b, 2007b, Dambrine *et al.* 2000, 2007). Une collaboration a donc été mise en place dès 2001 pour mener des interventions conjointes, sur le massif de Tronçais.

Nous avons donc sélectionné dix sites gallo-romains représentatifs des différents types d'établissements ruraux identifiés dans cette forêt (Tableau 1 et Fig. 6), sur lesquels J.L. Dupouey et Etienne Dambrine⁷ ont mis en place, avec leur équipe de stagiaires, des opérations de relevés floristiques et d'analyses pédologiques, afin d'apprécier les modifications de la flore et des sols aux abords de ces constructions antiques. Des séries de placettes d'études ont ainsi été déterminées, selon des transects ou des grilles, à partir du centre de chaque site, jusqu'à une distance de 400m de celui-ci en moyenne.

⁷ Directeurs de recherches à l'INRA, centre de Nancy (Equipes «Phytoécologie forestière» pour J.L. Dupouey et «Biogéochimie des Ecosystèmes forestiers» pour E. Dambrine (actuellement professeur à l'université de Savoie à Chambéry).

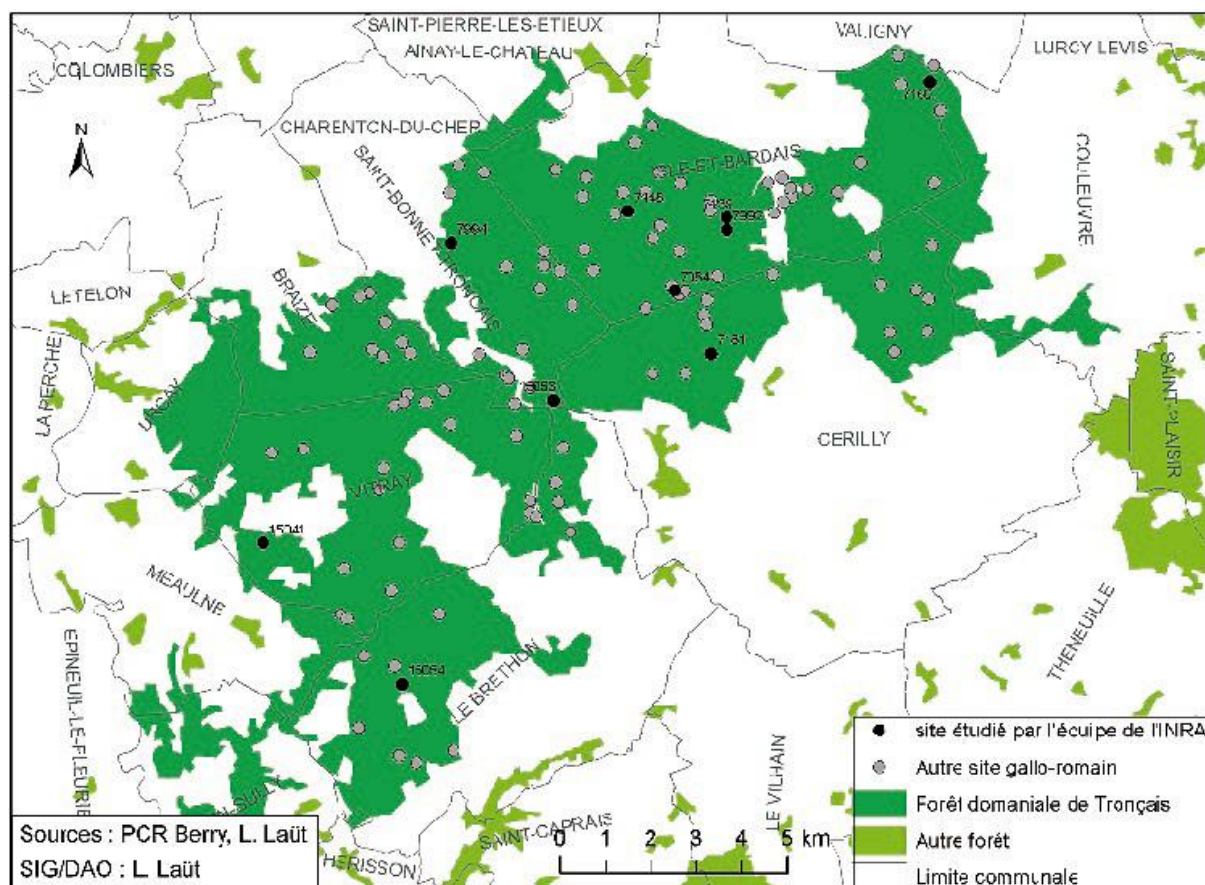


Fig. 5 : Carte des sites gallo-romains de la forêt de Tronçais et des 10 sites sélectionnés pour des analyses de la flore et des sols.

N°	Commune	Parcelle ONF	Interprétation	Relief	Mardelle	Métallurgie	Datation	Classe
7084	Isle-et-Bardais	175	temple?/villa?/scories éparses	X		X	Haut-Empire / Antiquité tardive?	4
7139	Isle-et-Bardais	165	fanum/atelier de tuilier	X			Haut-Empire / Antiquité tardive / haut Moyen Age	3
7148	Isle-et-Bardais	107-158	villa?/scories éparses/atelier de tisserand?	X	X	X	Protohistoire ? / Haut-Empire / Antiquité tardive ?	4
7160	Isle-et-Bardais	3	atelier de bronzier?	X		X	Haut-Empire	1
7181	Cérilly	201	Villa?/scories éparses	X	X	X	Haut-Empire	3
7992	Isle-et-Bardais	166	atelier de tuilier/carrière	X	X		Haut-Empire	1

			d'argile					
7994	Saint-Bonnet-Tronçais	146	étape?	X			Gallo-romain	3
1504 1	Vitray	409	enceinte géométrique	X		?	Protohistoire ? / Moyen Age?	
1505 3	Saint-Bonnet-Tronçais	309	Atelier métallurgique?	X	X	?	Haut-Empire / Antiquité tardive ou haut Moyen Age ?	2
1505 4	Le Brethon	430	Indéterminée	X	X	?	Haut-Empire	3

Tableau 1 : Tableau des 10 sites sélectionnés pour des tests.

Sur chaque placette, une aire de 100m² a fait l'objet d'un inventaire complet de la végétation. Cette première série de tests a révélé une augmentation sensible de la richesse floristique globale et du nombre d'espèces, en particulier dans un rayon d'une centaine de mètres autour des bâtiments (Fig. 6a). Sur ces mêmes placettes, des sondages pédologiques de 30 cm de côté ont été effectués, afin de préciser la composition, la pierrosité, la teneur en artefacts, la texture et la couleur du sol, entre 0 et 10 cm de profondeur puis par tranches successives de 20 cm. L'analyse des prélèvements de sol a révélé plusieurs modifications chimiques, liées à l'activité humaine, dans le cadre d'exploitations agricoles (Bourdet 2000 ; Dambrine *et al.* 2000 ; Humbert 2002 ; Dupouey *et al.* 2002a,b ; Diedhiou *et al.* 2010 ; Dambrine *et al.* 2007 ; Laüt *et al.* à paraître). En effet, c'est aux abords des bâtiments que l'on constate une élévation du pH (terrains moins acides), du taux de phosphore, ainsi que de la concentration en azote 15, relativement au contenu en azote 14, alors que le rapport de concentration carbone/azote est plus faible (Fig. 6b, c, d). Les terrains environnant les habitats sont donc plus riches qu'ailleurs, et ce changement peut être directement mis en relation avec la présence d'animaux et/ou l'amendement organique des sols, comme ce fut le cas aussi pour la forêt de Haye en Lorraine (Georges-Leroy 2009). Quant aux artefacts recueillis dans ces mêmes sondages pédologiques, ils sont globalement en plus grand nombre à proximité des constructions (Fig. 6e). Après un premier comptage et une pesée par site, ces éléments nous ont été confiés pour identification. Cet ensemble de 684 objets se compose à 80% de fragments de terres cuites architecturales, le reste correspondant à des tessons de poterie (12%), des scories (7%), et à quelques éléments en fer (1%).

Ajoutons à cela deux séries d'analyses complémentaires, qui nous permettent d'avoir une idée un peu plus précise du paysage antique. D'une part, une étude pédoanthracologique a livré des indices de défrichement, dans une ambiance forestière, aux abords des habitats ruraux antiques, sans doute à mettre en relation avec des pratiques agricoles (Humbert 2003). D'autre part des tests polliniques ont été pratiqués sur deux sites gallo-romains, dans des comblements de mares, qui ont révélé des quantités importantes de pollens de céréales, dans un contexte où le boisement devait tout de même être assez important (Richard 2003, Laüt 2003 : 29-30). Ces résultats s'accordent donc assez bien avec ceux des analyses floristiques et pédologiques, qui montrent certes un impact des occupations antiques, mais dans un rayon relativement faible autour des bâtiments, de l'ordre 100 à 200m : peut-être des clairières de cultures dans un milieu déjà assez largement boisé ?

Ce qui est particulièrement intéressant à noter ici, c'est la corrélation entre les phénomènes observés sur la flore, sur la composition chimique des sols, sur le paléo-environnement et sur la fréquence en artefacts, comme l'illustrent les histogrammes mais aussi les différentes cartographies de l'important site de la Cave à Isle-et-Bardais (site 7148, Fig. 9). Alors que dans le cadre d'une prospection classique, c'est uniquement le mobilier trouvé en surface que l'on peut tenter de faire parler, nous pouvons intégrer ici d'autres paramètres, qui contribuent à valider l'hypothèse d'épandages agraires.

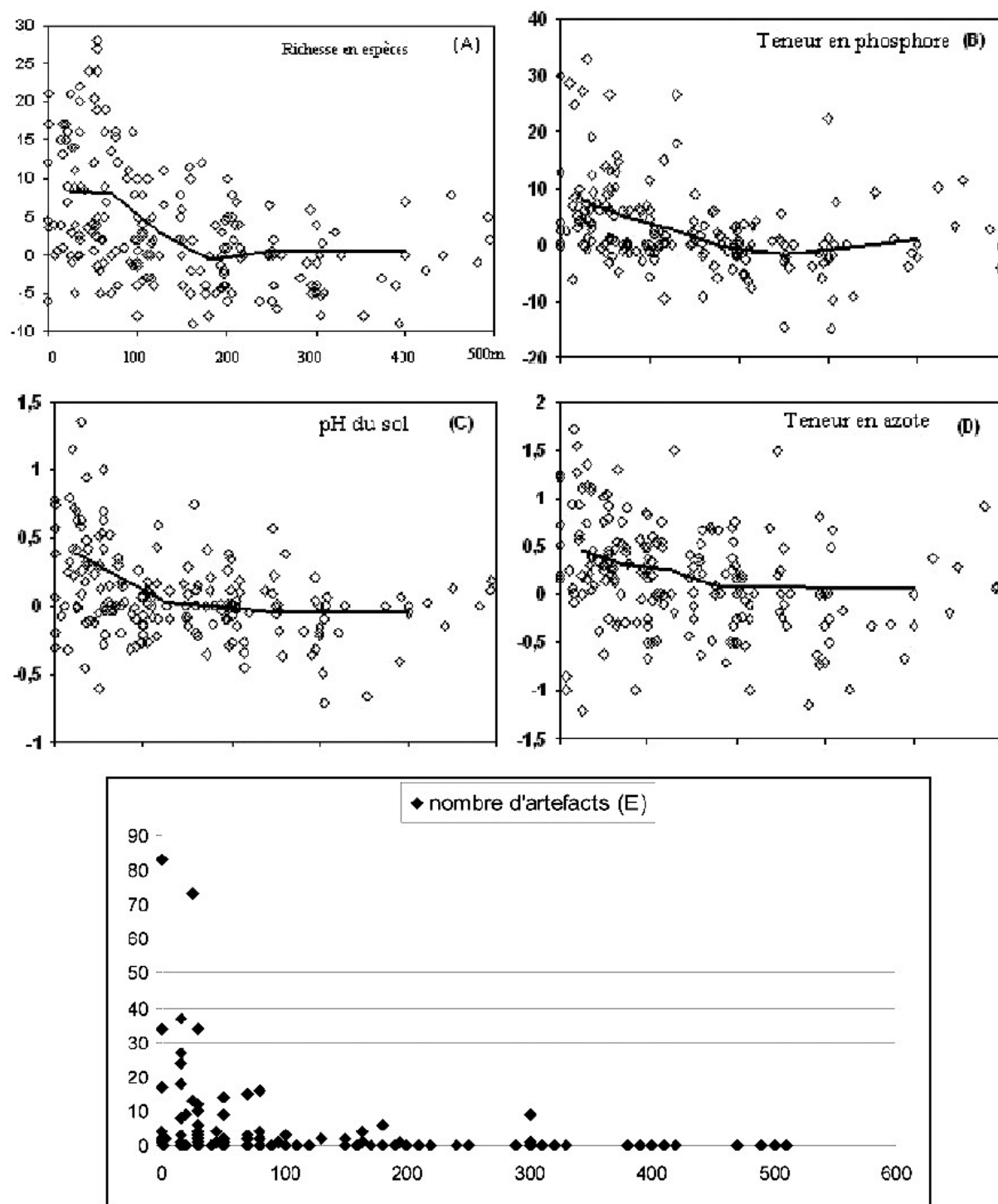


Fig. 06 : Résultats obtenus sur l'ensemble des placettes d'analyses, autour des sites gallo-romains.

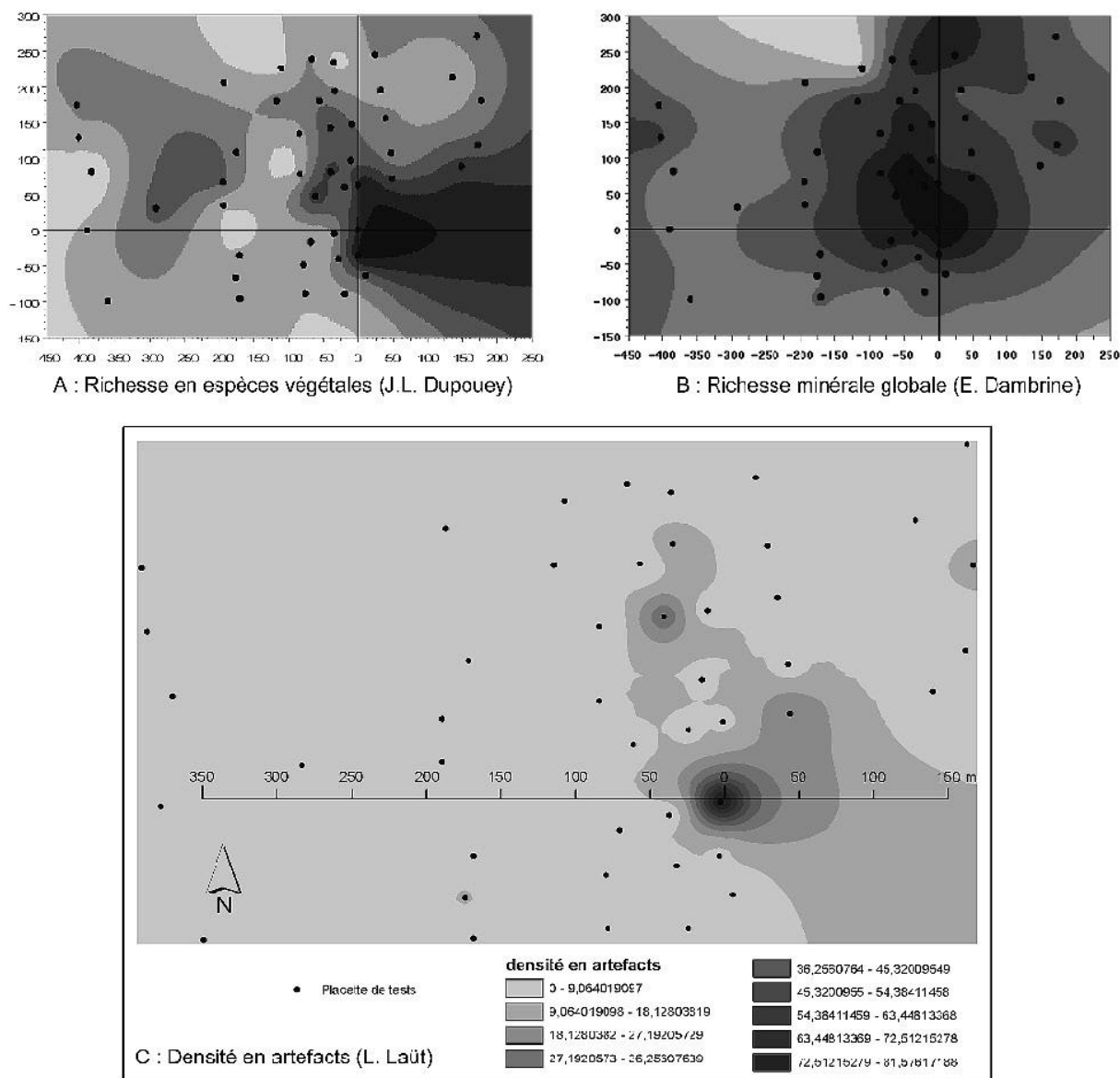


Fig. 07 : Cartes interpolées de la richesse en espèce (A), de la teneur en phosphore (B) et de la densité en artefacts (C) sur le site de la Cave à Saint-Bonnet-Tronçais (n° 7994).

3.3 Exemple 3 : la région de Sancergues (Cher)

Les prospections systématiques au sol réalisées dans la région de Sancergues entre 2003 et 2006 dans le cadre d'une recherche doctorale (Poirier 2007; 2010a) ont permis de couvrir près de 500 ha, soit 10% de la superficie des trois communes de l'est du Cher retenues comme cadre de l'étude (Charentonnay, Sancergues et Saint-Martin-des-Champs). Cette zone se situe aux confins de plusieurs régions naturelles du Berry. La moitié Ouest appartient pleinement au grand plateau de Champagne berrichonne qui forme le cœur du Berry, tandis que la moitié Est, par la nature des terrains que l'on y rencontre, est représentative du Val de Loire. Deux buttes d'argiles à silex constituent le seul relief de cette fenêtre d'étude, et forment les derniers soubresauts des vallons du Sancerrois. Dans un contexte paysager hétérogène, on pouvait espérer lire dans l'histoire de la construction de l'espace l'adaptation des sociétés anciennes à ces différents milieux et tester l'hypothèse d'une gestion différenciée des différentes configurations paysagères. Cet espace est également, au moins depuis l'Antiquité, aux marges de plusieurs entités politico-administratives : limite de *Civitas*, limite de diocèse, et aujourd'hui limite de département. Cette situation historique présente

donc un intérêt tout particulier pour mesurer ses éventuelles inférences dans la structure du peuplement ancien et l'aménagement du territoire au cours du temps.

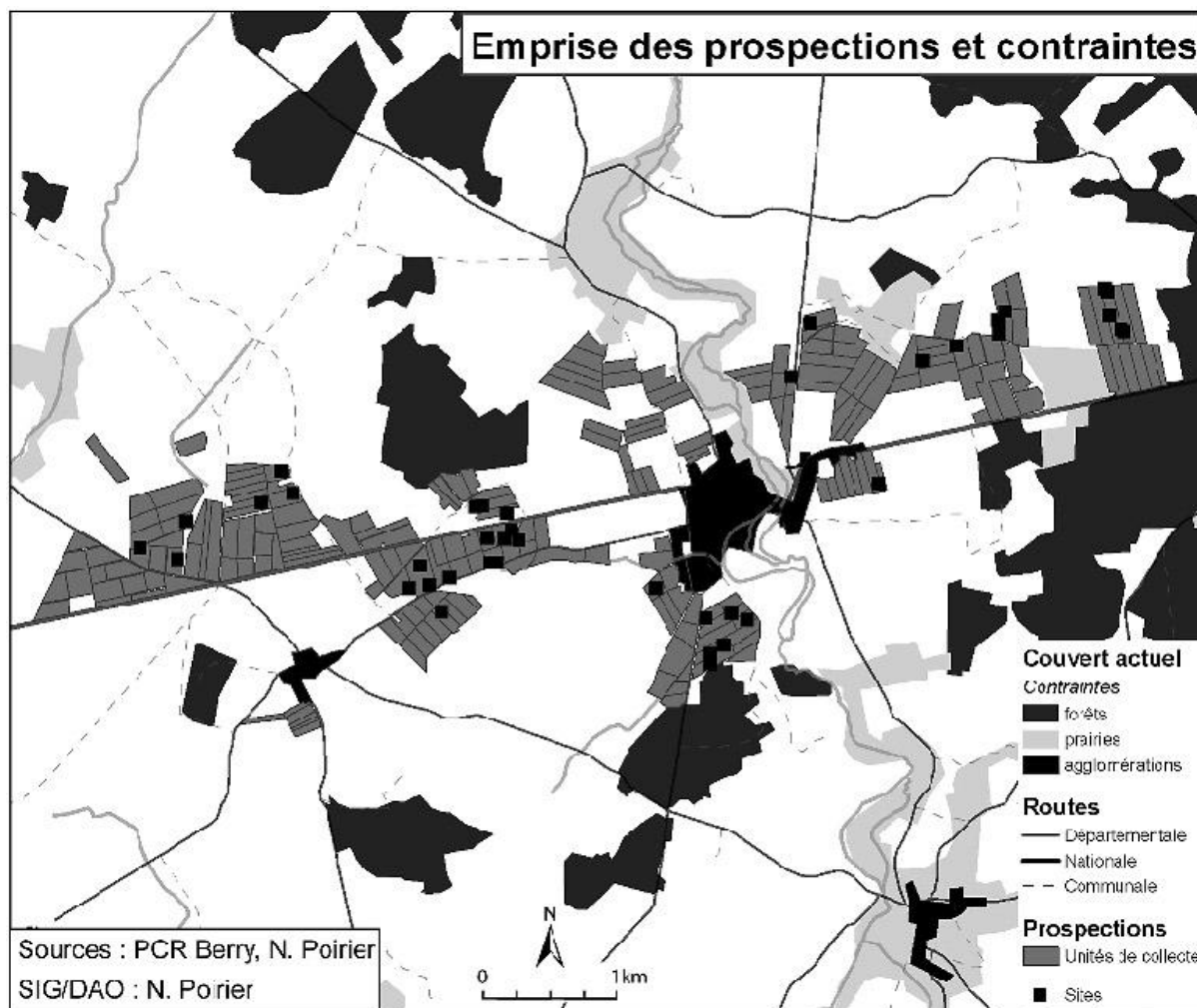


Fig. 08 : Localisation des unités de collecte et des sites identifiés à Sancerre (18), toutes périodes confondues

Le volet archéologique de l'étude, représenté par les prospections au sol (Fig. 8), était destiné à documenter les problématiques de la dynamique du peuplement rural à micro-échelle et dans la longue durée. Il s'agissait donc d'une source exclusive pour les périodes les plus anciennes (de la Protohistoire au haut Moyen Âge), mais complémentaire des documents d'archives médiévaux et modernes, disponibles seulement à partir du XI^e s. dans ce secteur, qui mentionnent dès cette date la présence de points de peuplement dont la plupart sont encore actifs aujourd'hui. Au-delà, l'approche microscalaire adoptée impliquait de ne pas seulement étudier la dynamique des points de peuplement, mais de s'intéresser également au *continuum* spatial que constituent les espaces exploités. Dans cette optique, une attention particulière a été portée à la stratégie de collecte et d'analyse du mobilier hors-site, considéré comme principal témoin de la pratique de l'amendement agraire organique.

La procédure de terrain était donc orientée vers ce double objectif de fine résolution de détection des sites archéologiques et d'échantillonnage représentatif du mobilier hors-site. Le terrain était parcouru par des équipes de 6 à 8 personnes, progressant en ligne, dans l'axe des sillons, avec un

espacement constant d'environ 10 mètres, en deux passages successifs⁸. Au premier passage, un ramassage exhaustif du matériel d'origine anthropique est réalisé dans l'optique d'une étude des pratiques agraires. Chaque prospecteur collecte donc l'intégralité du mobilier archéologique présent en surface, dans son axe de parcours : tessons de poterie, fragments de terres cuites architecturales, scories métallurgiques, métaux, verre, silex taillés, etc. Au terme de ce premier passage (dont la limite peut être parcellaire ou arbitraire), l'ensemble du mobilier récolté est mis en commun et un premier tri est réalisé. A l'occasion de ce tri, les fragments de terres cuites architecturales (TCA) sont différenciés (*tegula*, *imbrex*, tuile à crochet, tuile mécanique, brique, carreau, etc...) et comptés mais non conservés. Tout le reste du mobilier récolté est conditionné ensemble et porte un même numéro d'enregistrement. Le deuxième passage s'effectue en sens inverse après un décalage de 5 mètres par rapport aux lignes de collecte du premier passage. La mise en place de ce second passage répond au constat de la sous-représentation des sites protohistoriques et du haut Moyen Âge (Poirot 1998 : 150). On postule que cette lacune n'est pas représentative de la réalité mais est un biais de collecte causé par un mobilier hors site important pour la période moderne qui empêche de voir des vestiges plus discrets que sont les tessons parfois non tournés, de couleur brune à grise, caractéristiques des périodes protohistoriques ou du haut Moyen Âge. A l'occasion de ce deuxième passage, l'attention des prospecteurs ne doit donc être concentrée que sur les vestiges particulièrement difficiles à repérer (tessons non tournés, silex). Le reste du matériel (tessons modernes, fragments de terres cuites architecturales) n'est plus collecté. Il faut souligner ici que l'objectif unique de ce deuxième passage est la détection des structures archéologiques enfouies qui auraient échappé à la vigilance des prospecteurs au cours du premier passage, ou dont la petite taille et la faible quantité de mobilier en surface n'aurait pas permis la détection. Cette procédure de terrain a permis d'identifier la présence d'une quarantaine de sites archéologiques inédits, mais aussi de collecter près de 50000 artefacts hors site (tessons de poterie, fragments de terre cuite architecturale, scories métallurgiques, etc.) datables de la Protohistoire à nos jours. Les fragments de terre cuite architecturales représentent l'essentiel de l'assemblage du mobilier hors site toutes périodes confondues avec 77% ; les tessons de poteries représentent 15% et les scories métallurgiques 8%. Les autres catégories sont présentes en quantité négligeable.

⁸ Procédure en deux passages définie dans le cadre de l'étude de la commune de Neuvy-le-Roi (37) – POIROT 1998.

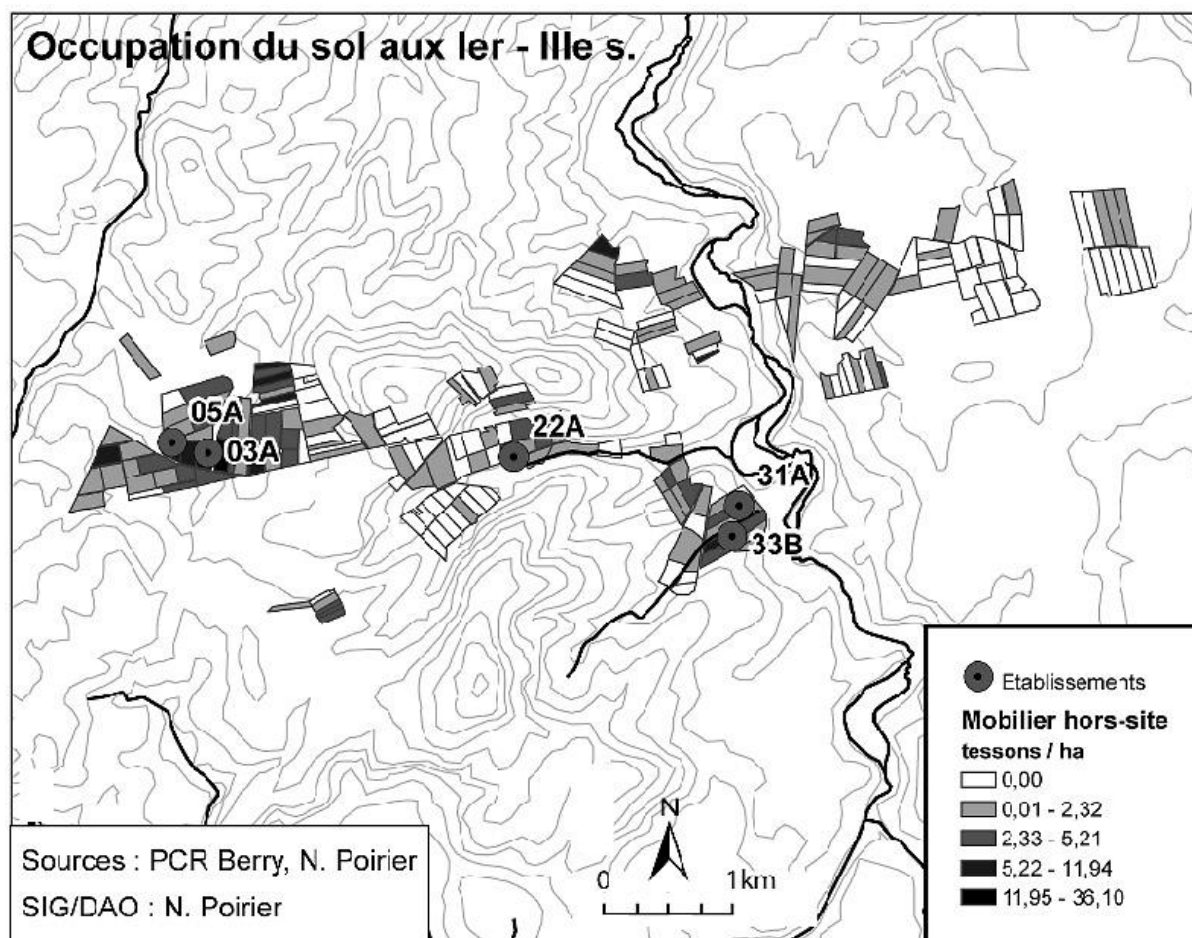


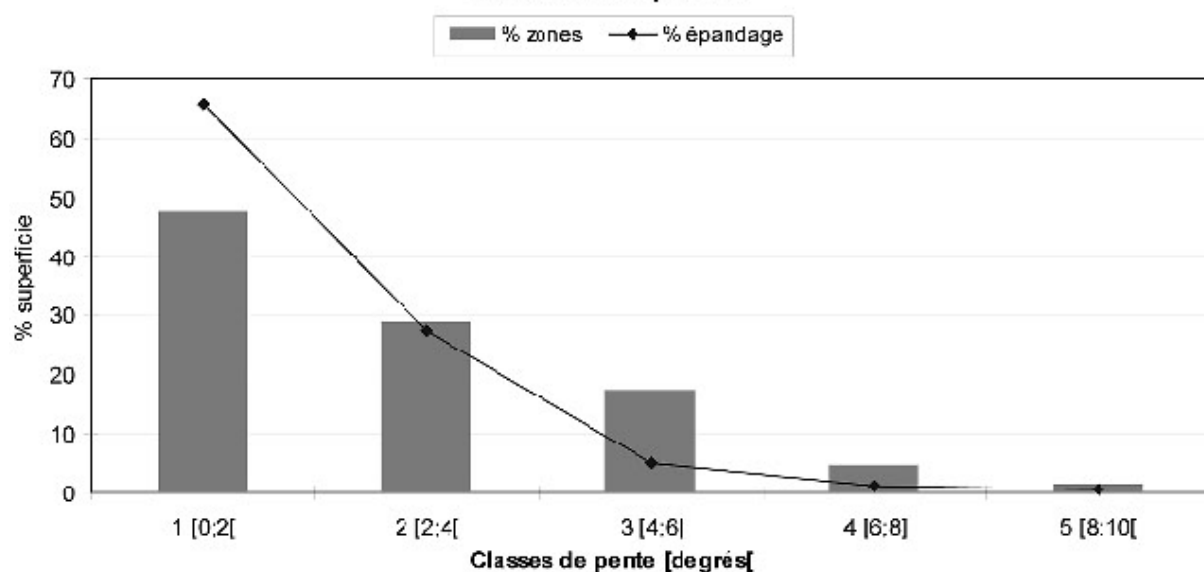
Fig. 09 : Etat de l'occupation du sol aux Ier - III^e s : établissements ruraux et épandages agraires.

La datation des sites et des éléments de mobilier hors site récoltés au cours des opérations de prospection a été réalisée en deux temps. L'étude a commencé "en aveugle" par un tri du mobilier récolté dans l'emprise des concentrations en différents groupes distinguables par la nature de la pâte : aspect, structure, dégraissant, mode de cuisson. Ce tri a donné lieu à la création de 14 groupes de pâtes. La définition de ces groupes a été validée par P. Husi (ingénieur de recherche, CNRS UMR 6173 CITERES – Laboratoire Archéologie et Territoires) pour les périodes médiévale et moderne. Pour la période antique, les datations ont été fournies par A. Ferdière (professeur émérite de l'université François-Rabelais de Tours) et C. Bébien (doctorante, université François-Rabelais de Tours). Dans un second temps, l'ensemble du mobilier récolté hors site, interprété comme vestige des amendements agraires réalisés au cours du temps, a été trié en fonction de ces 14 groupes céramiques. Au final, compte tenu du caractère fragmenté et hors de tout contexte stratigraphique du mobilier récolté au cours des prospections, une résolution chronologique de quelques siècles peut être retenue pour la datation des différents types de mobilier. Cette résolution de datation, qui peut être jugée grossière, s'explique également par le peu de formes identifiables et précisément datables pour les périodes anciennes (jusqu'à la période moderne) dans la mesure où l'essentiel du mobilier recueilli est de céramique commune. Cette résolution donne lieu à la définition de sept phases chronologiques d'amplitude variable : V^e s. av. – I^{er} s. av. n.e., I^{er} – III^e s., IV^e – VII^e s., VIII^e – X^e s., XI^e – XV^e s. et XVI^e – XVIII^e s. Le cœur de la période romaine, qui fait l'objet de cette contribution, est donc concerné par la phase chronologique regroupant les I^{er} – III^e s. de notre ère.

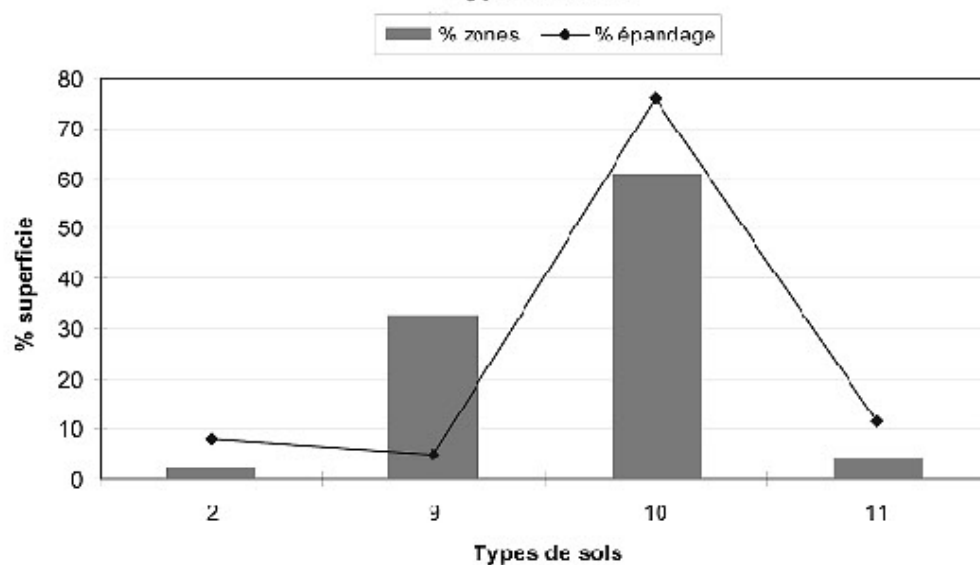
Cette phase est marquée, dans l'emprise des secteurs prospectés, par l'identification de cinq sites d'établissements antiques et la collecte de 413 tessons hors-site (Fig. 9). Les densités de mobilier hors-site observées sont comprises entre 0 et 37 tessons par hectare. La moyenne s'établit à 1,5 tessons par hectare. De la même manière que les contextes d'implantation des établissements archéologiques et des lieux habités mentionnés dans les sources écrites peuvent être décrits et analysés, il est possible de caractériser les espaces exploités révélés par la présence de vestiges

d'épandages agraires. Nous nous attacherons donc à décrire la localisation de ces espaces pour ce qui concerne le contexte hydrographique (accès à l'eau), orographique (intensité des pentes et exposition des versants) et pédologique (Fig. 10). Ne sont pris en compte ici que les espaces mis en valeur de manière jugée intensive, à savoir les unités de collecte ayant livré une quantité de mobilier supérieure à la moyenne de la phase étudiée (1,5 tessons par hectare), qui sont les plus probablement révélateurs de parcelles amendées.

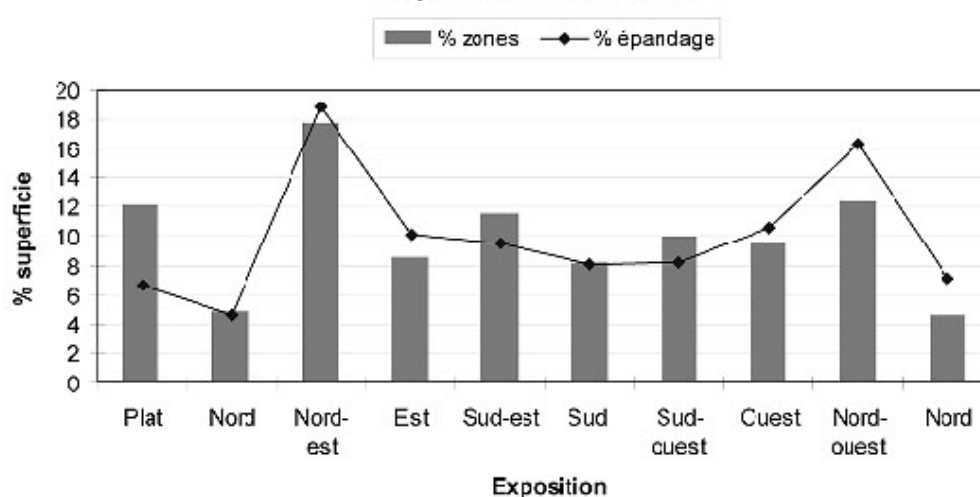
Caractérisation des espaces amandés dans l'Antiquité Intensité des pentes



Caractérisation des espaces amandés dans l'Antiquité Types de sols



Caractérisation des espaces amandés dans l'Antiquité Exposition des versants



Caractérisation des espaces amandés dans l'Antiquité Distance à l'eau

Fig. 10 : Densité de mobilier hors-site en fonction de la distance à l'établissement émetteur.

La localisation des espaces amendés au cours de cette phase par rapport au relief est caractérisée par une préférence pour les terrains les plus plats (moins de 2 % de déclivité), les classes de pente supérieures étant nettement sous-représentées. Leur distribution en fonction de l'orientation des versants montre un choix préférentiel des contextes exposés au Nord – Nord-ouest. Cette configuration exposée aux vents dominant n'a donc pas été jugée défavorable à l'agriculture. Les types de sols privilégiés sont nettement les types 2, 10 et 11 de la classification réalisée par le PCR Berry (Batardy, Buchsenschutz, Dumasy 2001 : 44-46). Le type 2 correspond aux sols alluviaux et colluviaux. Leur diversité est grande et l'on peut trouver dans l'emprise de ces zones des sols très favorables (limons d'inondation) comme des sols très défavorables (du fait de leur hydromorphie par exemple). Les sols de type 10 sont argileux et sains, sans contrainte majeure, si ce n'est une texture un peu lourde qui rend le travail plus difficile. Ils sont plutôt favorables aux cultures mais peuvent aussi constituer d'excellents terrains de parcours. Le type 11 regroupe les sols limono-argileux et limono-argilo-sableux. Sans contrainte, ces sols sont décrits comme étant très favorables à l'agriculture. En revanche, les sols de type 9 apparaissent comme très répulsifs à cette période : représentant près de 33 % des espaces prospectés, ils ne fournissent que moins de 5 % des espaces amendés de manière intensive à la période romaine. Le type 9 correspond aux sols limoneux et sablo-limoneux. Ils présentent une texture légère mais une structure fragile, avec une tendance à la compaction et à la battance. Ils peuvent également être acides, ce qui les rend peu favorables à l'agriculture. Enfin, l'examen du rapport entre espaces amendés et cours d'eau montre que la proximité est globalement favorisée : toutes les classes de distances inférieures à 500 mètres sont sur-représentées.

Enfin, il a été tenté d'approfondir la question des relations entretenues entre les établissements et leur espace agraire. On souhaitait en particulier observer la distribution du mobilier hors-site datable de la période romaine en fonction de la distance des unités de collecte de ce mobilier avec les établissements antiques identifiés. Pour cela, le parti a été pris de restituer la continuité spatiale de l'espace agraire en réalisant une interpolation des valeurs de densité de mobilier antique renseignées pour chaque unité de collecte⁹. La surface ainsi créée permet d'estimer la valeur de densité pour les espaces non documentés par les prospections et de combler ainsi les vides d'information dus au hasard de l'accessibilité des parcelles aux opérations de terrain (Fig. 11).

⁹ Interpolation *Inverse Distance Weighted* sur la base des centroïdes des unités de collecte du mobilier hors-site renseignés par la densité de tessons antiques.

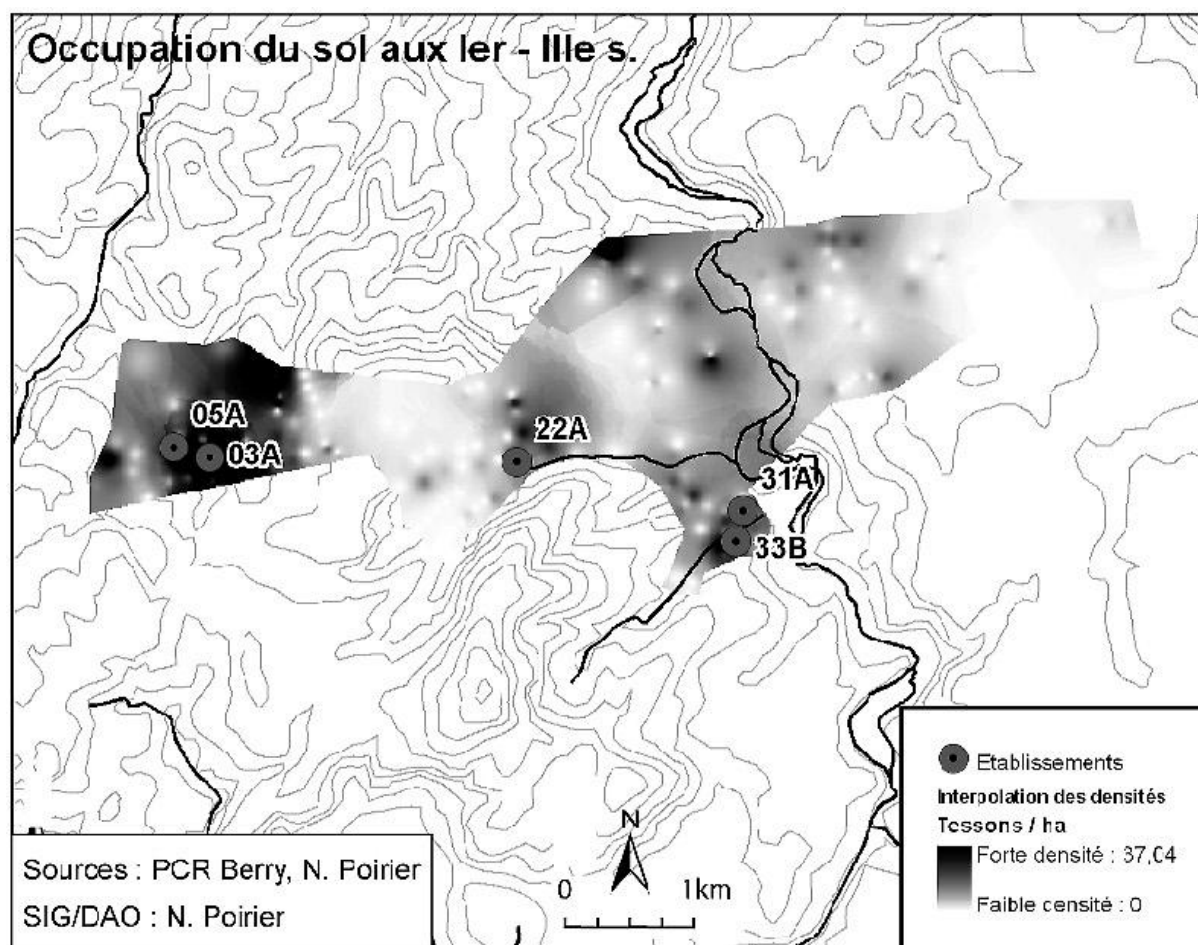


Fig. 11 : Etat de l'occupation du sol aux Ier- III^e s : établissements ruraux et densités estimées de mobilier hors-site par interpolation des valeurs observées

On peut ainsi, pour chaque établissement, observer la variation de densité du mobilier hors-site à mesure que l'on s'en éloigne. A cette fin, des cercles concentriques de diamètres compris entre 100 et 500 m ont été construits sous SIG et centrés sur chacun des 5 établissements antiques identifiés. Il a donc été possible, grâce aux fonctions de statistiques zonales du SIG, de calculer pour chaque cercle la densité moyenne de mobilier hors-site estimée par interpolation. Ces valeurs sont enfin reportées sur un graphique pour chaque établissement (Fig. 12).

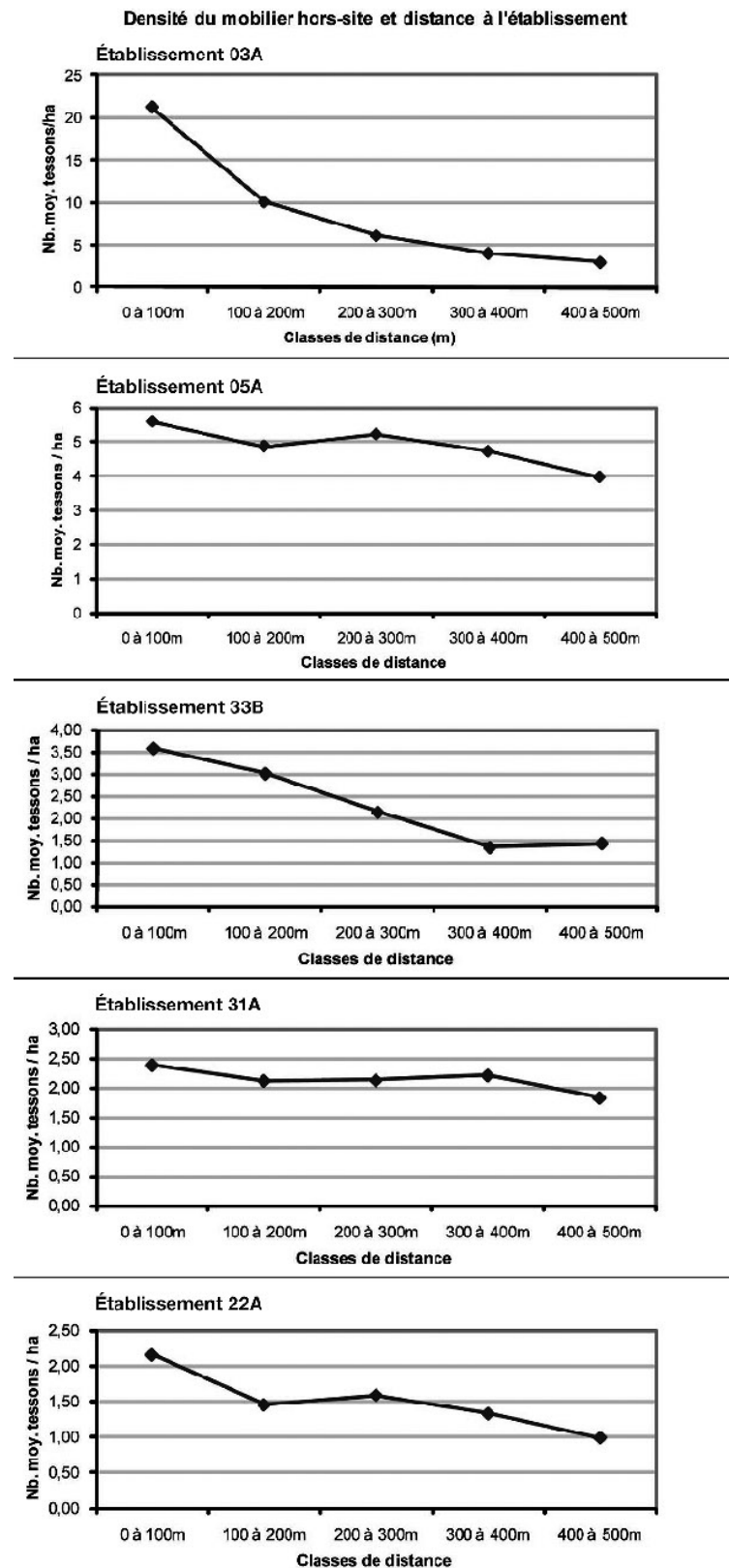


Fig. 12 : Densité de mobilier hors-site en fonction de la distance à l'établissement émetteur.

On constate dans tous les cas une décroissance de la densité moyenne de mobilier hors-site à mesure que l'on s'éloigne des habitats identifiés. On considère que ce mobilier présent à l'entour des établissements correspond à leur aire d'influence agraire et non à une dispersion des artefacts issus

de l'établissement lui-même, et ceci pour trois raisons : la première est le contexte de plateau de la micro-région étudiée qui interdit d'envisager un déplacement important ou un recouvrement des artefacts issus des sites du fait d'évolutions géomorphologiques (Batardy, Buchsenschutz, Dumasy 2001 : 40-41) ; la seconde s'appuie sur les travaux d'archéologie expérimentale réalisés en Angleterre, dans la *Buster Farm* de J.P. Reynolds, qui ont démontré un faible déplacement des tessons dans la couche arable sur le plan horizontal (Reynolds 1988) du fait des pratiques agraires, confirmés par d'autres études (Clark, Schofield 1991) ; la dernière reprend les résultats des travaux menés dans le cadre de l'aménagement de l'autoroute A71 (dans le Cher) qui ont révélé dans près de 50 % des cas une bonne adéquation entre la surface de la concentration de mobilier repérée en prospection et la surface des structures fouillées sous-jacentes (Ferdrière, Rialland 1995). Il apparaît donc difficile d'imaginer une dispersion des artefacts issus de l'établissement sur une distance aussi grande que les 500 mètres pris en compte pour cette analyse, du seul fait des façons culturelles.

L'observation de cette décroissance du mobilier hors-site autour des établissements permet ainsi, non seulement de valider la réalité archéologique des concentrations repérées, mais aussi de mesurer le rôle organisateur des points de peuplement sur l'espace agricole environnant. Cette décroissance s'explique en effet par l'importance de l'effort à fournir pour le transport des matériaux d'épandages jusqu'aux parcelles cultivées qui justifie que les espaces les plus proches des établissements sources soient les plus intensément amendés. Toutefois, l'importance de cette relation densité/distance est variable d'un cas à l'autre. On note par exemple que lorsque des établissements sont localisés à proximité les uns des autres (ce qui est le cas des établissements 03A et 05A, ainsi que 31A et 33B), tous ne jouent pas le même rôle dans la polarisation du mobilier hors-site. Dans le cas du couple 03A-05A, c'est le premier qui concentre l'essentiel du mobilier dans son voisinage immédiat et pour lequel le phénomène de décroissance avec la distance est le plus marqué (de plus de 20 tessons / ha à 100m à moins de 3 tessons / ha à 500 m, soit une baisse de 85 %) ; le second (05A) présente une densité de mobilier hors-site moins importante dans son voisinage proche (moins de 6 tessons / ha) et celle-ci décroît moins brutalement (près de 4 tessons / ha à 500 m, soit une baisse de seulement 30 %). On observe le même phénomène avec l'autre binôme constitué des établissements 31A et 33B : alors que le premier montre peu de variations dans la densité de mobilier hors-site alentour (entre 2,40 et 1,80 tessons / ha entre 100 et 500 m de distance), le second démontre un rôle polarisateur plus marqué avec une baisse de plus de 60 % de la densité de mobilier d'épandage entre 100 et 500 m. On peut proposer d'interpréter ces différences entre établissements proches par des attributions fonctionnelles différentes, à la condition bien sûr qu'ils aient fonctionné de manière contemporaine, ce que la résolution de datation permise par le mobilier ne permet pas d'assurer. Ces éventuelles différences fonctionnelles ne sont en tout cas pas lisibles par le seul mobilier de surface, qui ne présente que des tessons de poterie et des matériaux de construction, sans artefacts significatifs permettant de préciser les activités développées (comme des scories, des fragments de meules ou de l'outillage).

Pour autant, la relation entre densités de mobilier hors site et distance aux établissements considérés comme source n'est pas univoque. En effet, si l'on compare l'ensemble des densités de mobilier hors site à la distance qui les sépare de l'établissement contemporain le plus proche, on constate une grande variabilité (Fig. 13). Si la distance moyenne à l'établissement le plus proche a tendance à diminuer avec l'augmentation de la densité, on observe également la possibilité d'une absence totale de mobilier hors-site à proximité immédiate d'établissements (moins de 100 m) ou l'existence de densités hors-site très fortes pour des unités de collecte situées loin de tout établissement repéré (jusqu'à plus de 3 km). Cela résulte sans doute pour partie de l'existence d'établissements proches des zones prospectées mais non compris dans celles-ci ("effet de bordure"), mais cela documente également la possibilité d'un amendement agricole extensif et l'investissement des sociétés antiques dans des espaces parfois éloignés de leurs centres d'exploitation. L'absence de mobilier hors-site à proximité d'établissements peut également être interprétée comme l'indice d'un autre type d'occupation du sol non soumis à des amendements réguliers (comme les prairies) ou à des variations locales des conditions de fumage des parcelles (par libre parcours nocturne des troupeaux par exemple) ne laissant pas de traces archéologiques.

L'analyse présentée vise à mesurer le degré de polarisation des amendements organiques par les établissements. Observée dans la longue durée, cette valeur permet justement de mesurer les variations de cette polarisation, que l'on peut interpréter en termes de changements dans les régimes agricoles. Seulement l'étude présentée ici est focalisée sur un seul pas de temps, celui qui

englobe l'ensemble de la période romaine. On ne peut donc que comparer les degrés de polarisations entre les différents établissements identifiés.

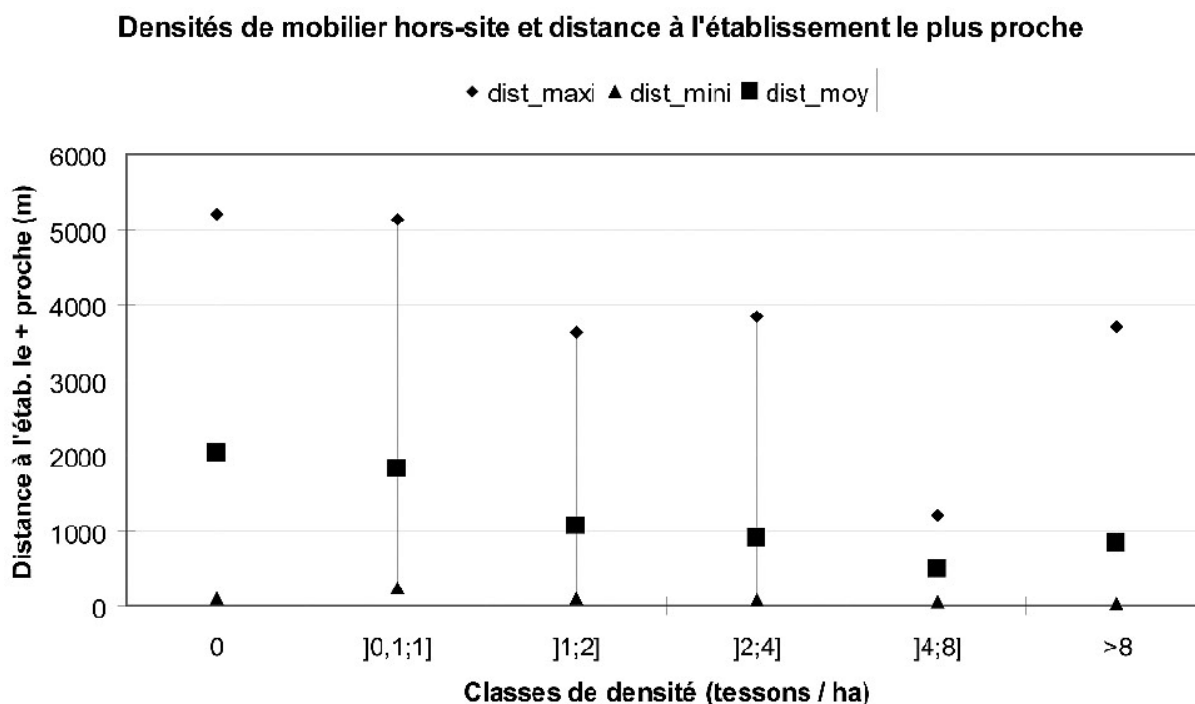


Fig. 13 : Dispersion des valeurs de distance des unités de collecte (groupées en classes de densités) par rapport à l'établissement contemporain le plus proche

Dans la région de Sancerques, l'étude du mobilier hors-site révèle les variations d'emprise et de déprise des espaces cultivés dans la longue durée. Cette image est complémentaire de celle fournie par la dynamique du tissu de peuplement. Elle permet parfois de relativiser des épisodes identifiés comme des phases de déprise sur la seule observation du nombre d'établissements occupés. L'étude de la répartition du mobilier hors-site peut en effet prouver le maintien d'une activité agricole extensive alors même que le tissu de peuplement semblait indiquer un recul de l'occupation, au haut Moyen Age par exemple (Poirier 2010b).

Conclusion

Les trois études de cas présentées ici, des plus anciennes (autour d'*Argentomagus*) aux plus récentes (à Sancerques), montrent l'évolution des méthodes d'approches du mobilier hors site. Considéré comme expérimental dans les années 1980, ce type de traitement est devenu aujourd'hui "incontournable" dans pratiquement tous les programmes de prospections systématiques au sol. L'on a vu aussi que l'appréhension du mobilier hors site peut se faire en milieu forestier, à condition de mettre en place des protocoles d'études adaptés.

Quels que soient les secteurs abordés dans cet espace biturige, dans des cadres naturels et anthropiques assez variés, le "bruit de fond" du mobilier hors site a pu être mis en évidence, l'intensité du phénomène apparaissant plus ou moins forte selon les contextes. Certes, la seule analyse du mobilier hors site ne permet pas d'apporter des réponses définitives, sur la place qu'occupaient les cultures intensives ou extensives, les friches ou la forêt, mais elle offre la possibilité de dépasser la vision ponctuelle et centrée sur l'habitat au profit d'une approche véritablement spatiale de l'occupation du sol. Les résultats obtenus constituent aujourd'hui une aide précieuse pour reconstituer les composantes du paysage antique. Mais ils ne peuvent pas résoudre à eux seuls toutes les questions posées. Pour que certaines hypothèses puissent être validées, il faut que les indications du mobilier hors site soient en adéquation avec d'autres types de données, relevant de l'archéologie (vestiges de bâtiments, de structures agraires, ...), de l'histoire (textes, cartes, plans, ...), du paléo-

environnement (analyses de pollens, de charbons, ...) ou encore de la biodiversité actuelle (pédochimie, botanique).

SOURCES

COLUMELLE

Columelle, *De l'agriculture*, éd. Loeb, 1941-1955.

PALLADIUS

Palladius, *Traité d'agriculture*, Trad. R. Martin, Paris, Les Belles Lettres, CUF, 1976.

PLINE L'ANCIEN

Plin l'Ancien, *Histoire naturelle*, Livre XXXIV, Trad. H. Le Bonniec, Paris, Les Belles Lettres, CUF, 1953.

VARRON

Varron, *L'économie rurale*, Paris, Les Belles Lettres, CUF, 1978.

BIBLIOGRAPHIE

AGRICULTEURS ... 1993

Agriculteurs et métallurgistes, l'espace rural antique autour d'Argentomagus, catalogue de l'exposition du musée d'Argentomagus, Saint-Marcel, 1993.

BATARDY, BUCHSENSCHÜTZ, DUMASY 2001

Batardy C., Buchsenschutz O., Dumasy F. (dir.) - *Le Berry Antique – Espace, Hommes, Milieux, Atlas 2000*, suppl. n° 21 à la RACF, Tours.

NUNINGER, BERTONCELLO 2010

Nuninger L., Bertoncello F. - *From archaeological sherds to qualitative information for settlement pattern studies*, in : Niccolucci F, Hermon S (dir.). *Beyond the artefact – Digital Interpretation of the Past - Proceedings of CAA 2004 - Prato 13-17 April 2004*, Archaeolingua, Budapest.

BERTRAND 1980

Bertrand E. - Les sites antiques en "Pays de Tronçais", Inventaire sommaire, *bull. des amis de la forêt de Tronçais*, n° 25 : 21-31.

BERTRAND 1983

Bertrand E. - Les sites antiques en "Pays de Tronçais", Inventaire complémentaire, *bull. des amis de la forêt de Tronçais*, n° 28 : 37-40.

BEUTLER 1995

Beutler C. - Vers une lecture scientifique de la littérature agricole du XVI^e s., *Histoire et Sociétés Rurales*, 3 : 224-230.

BINTLIFF, DAVIES, GAFFNEY 1990

Bintliff J., Davies B., Gaffney C. F. - Trace metal accumulations in soils on and around ancient settlements in Greece, in : Bottema S. (dir.), *Man's role in shaping of the eastern mediterranean landscape*, Rotterdam : 159-172.

BINTLIFF, SNODGRASS 1988

Bintliff J., Snodgrass A. - "Off-site pottery distributions: A regional and interregional perspective", *Current Anthropology*, 29 : 506-513.

BOURDET 2000

Bourdet J.R., *Analyse spatiale des relations entre utilisation ancienne du sol et caractéristiques du milieu forestier*, mémoire de fin d'études pour l'obtention du titre d'ingénieur des techniques agricoles, INRA-Nancy et ENITA-Bordeaux.

CIEZAR-EPAILLY, GONZALEZ 1998

Ciezar-Epailly L., Gonzalez V. - Les *villae* de Seine-Maritime : première approche, in : Delestre X, Woodcock A. (dir.), *Actes de la table ronde archéologique, Dieppe, 17-18 septembre 1996*, *Proximus*, 2 : 85-96.

COMET 1992

Comet G. - "Les calendriers médiévaux, une représentation du monde, *Journal des savants*, 1 (1) : 35-98.

DAMBRINE ET AL. 2000

Dambrine E., Dupouey J.-L., Moares Dominguez C., Lafitte J.-D. - Effets de l'usage antique des sols sur l'écologie des forêts actuelles, in : *actes de la 6ème journée d'étude des sols*, AFES, 25 avril 2000 : 4-8.

DAMBRINE ET AL. 2007

Dambrine E., Dupouey J.-L., Laüt L., Humbert L., Thion M., Beaufils T. et Richard H. - Biodiversity patterns in present French forests are related to former Roman agriculture, *Ecology*, vol. 88, n°6 : 1430-1439.

DE KISCH 2003

de Kisch Y. - Des travaux et des jours. *Sciences et vie Hors série*, 224, septembre 2003, *Enquête, Arts et techniques de la Gaule romaine* : 110-115

DIEDHIOU ET AL. 2010

Diedhiou A., Dupouey J.-L., Buée M., Dambrine E., Laüt L., Garbaye J. - The functional structure of ectomycorrhizal communities in an oak forest in central France witnesses ancient Gallo-Roman farming practices, *Soil Biology and Biochemistry*, 42 : 860-62

DIEUDONNE-GLAD 2000

Dieudonné-Glad, N. 2000 - L'atelier sidérurgique gallo-romain du Latté à Oulches (Indre), *Gallia*, 57 : 63-75.

DUPOUEY ET AL. 2002

Dupouey J.-L., Dambrine E., Moares C. et Lafitte J.-D. - Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity, *Ecology* 83 (11) : 2978-2984.

DUMASY, DIEUDONNE-GLAD, LAÜT 2010

Dumasy F., N. Dieudonné-Glad, L. Laüt – *Travail de la terre, travail du fer, l'espace rural autour d'Argentomagus (St-Marcel, Indre)*, Ausonius éditions, Mémoires 23.

DUPOUEY ET AL. 2002A

Dupouey J.-L., Dambrine E., Lafitte J.-D., Moares C. – Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity, *Ecology*, 83 (11) : 2978-2984.

DUPOUEY ET AL. 2002B

Dupouey J.-L., Sciama D., Koerner W., Dambrine E., Rameau J.-C. – La végétation des forêts anciennes, *Revue Forestière Française*, 54 (6) : 521-532.

DUPOUEY ET AL. 2007A

Dupouey J.-L., Dambrine E., Dardignac C., Georges-Leroy M. (éd.) – *La mémoire des forêts*. Actes du colloque "Forêt, Archéologie et Environnement" 14 - 16 décembre 2004, ONF – INRA – DRAC Lorraine, 294 p.

DUPOUEY ET AL. 2007B

Dupouey J.-L., Sciama D., Laffite J.-D., Georges-Leroy M., Dambrine E. – Impact des usages agricoles antiques sur la végétation en forêt de Saint-Amond : interaction avec le traitement sylvicole actuel, *in* : Dupouey *et al.* 2007a : 181-189.

ENTWISTLE, ABRAHAM, DOGSHON 1998

Entwistle J. A., Abraham P. W., Dogshon R. A. - Multi element analysis of soils from scottish historical sites. Interpreting land use history through the physical and geochemical analysis of soils, *Journal of archaeological science*, 25 : 53-68.

FAVORY, FICHES 1994

Favory F., Fiches J.-L. - *Les campagnes de la France méditerranéenne dans l'Antiquité et le haut Moyen Âge*, DAF n° 42, Paris.

FENTRESS 2000

Fentress E. - What are we counting for ? *in* : Francovitch R., Patterson H., Barker G. (dir.), *The archaeology of mediterranean landscape : extracting meaning from ploughsoil assemblages*, Oxbow Books, Oxford : 44-52.

FERDIERE ET AL. 2006

Ferdière A., Malrain Fr., Matterné V., Méniel P., Nissen Jaubert A. - *Histoire de l'agriculture en Gaule (500 av. J.C. – 1000 apr. J.C.)*, Paris, Errance.

FERDIERE, RIALLAND 1994-1995-1996

Ferdière A., Rialland Y. - La prospection archéologique systématique sur le tracé de l'autoroute A71 (section Bourges-sud du Cher), *RACF*, t. 33 (7-86), t.34 (5-87), t.35 (5-65).

FOARD 1978

Foard G. - Systematic fieldwalking and the investigation of saxon settlement in Northamptonshire, *World Archaeology*, 9 : 357-374.

GAFFNEY, GAFFNEY 1988

Gaffney C. F., Gaffney V.-L. - Some quantitative approaches to site territory and land use from the surface record, *in* : Bintliff J. L., Davidson D. A., G. Grant E. (dir.), *Conceptual issues in environmental archaeology*, Edinburgh University Press, Edinburgh : 82-90.

GALLANT 1986

Gallant T.-W. - Background noise" and site definition: a contribution to survey methodology, *Journal of Field Archaeology*, 13 : 403-418.

GEORGES-LEROY ET AL. 2009

Georges-Leroy M., Bock J., Dambrine E., Dupouey J.-L. - Le massif forestier, objet pertinent pour la recherche archéologique. L'exemple du massif forestier de Haye (Meurthe-et-Moselle), *Revue Géographique de l'Est* [En ligne], vol. 49 / 2-3 |, mis en ligne le 07 octobre 2010, <http://rge.revues.org/1931>

HAYFIELD 1987

Hayfield C. - *An Archaeological survey of the parish of Wharram Percy, East Yorkshire*, Oxford, BAR. British series, 172.

HUMBERT 2002

Humbert L. - *Relation entre l'utilisation du sol à l'époque gallo-romaine et la biodiversité actuelle en forêt de Tronçais, rapport de stage*, maîtrise de Biologie des populations et des écosystèmes, INRA et université de Nancy I.

HUMBERT 2003

Humbert L. - *Évolution du paysage forestier à l'époque gallo-romaine, approche pédoanthracologique*, mémoire pour l'obtention du diplôme supérieur d'écologie forestière, INRA et université de Nancy I.

JONES 2004

Jones R. - Signatures in the soil: The use of pottery in manure scatters in the identification of medieval arable farming regimes, *The Archaeological Journal*, 161 : 159-188.

LAÜT 1994

Laüt, L. - *L'espace rural antique autour d'Argentomagus (Indre), approches d'une région agricole et métallurgique*, thèse de doctorat, université Paris 1.

LAÜT 2003

Laüt L. - *Fouille programmée 2003-2004 sur le site des Petits Jardins à Ile-et-Bardais (Allier), Rapport intermédiaire 2003*, SRA de Clermont-Ferrand, Auvergne, 68 p.

LAÜT 2004

Laüt, L. - Le paysage antique de la forêt de Tronçais, bilan des travaux d'Elie Bertrand et des recherches récentes", *bull. de la société des amis de la forêt de Tronçais*, n° 49 : 49-86.

LAÜT ET AL. A PARAÎTRE

Laüt, L., Dupouey J.-L., Dambrine E., Humbert L. - L'occupation antique en forêt domaniale de Tronçais, approches archéologiques et environnementales, *in* : actes du colloque AGER *Silva et Saltus en Gaule romaine* : dynamique et gestion des forêts et des zones rurales marginales (friches, landes, marais...), 27-28 octobre 2004.

LEPETZ, MATTERNE 2003

Lepetz S. Matterne V. (dir.) - *Cultivateurs, éleveurs et artisans dans les campagnes de la Gaule romaine – matières premières et produits transformés*, actes du 6^e coll. AGER (Compiègne, 5-7 juin 2002, RAP, 1-2, Amiens.

MARBACH 2004

Marbach A. – *Recherches sur les instruments aratoires et le travail du sol en Gaule Belgique*, Oxford, Hadrian Books Ltd, 153 p., pl. (BAR International Series 1235)

MONTEIL ET AL. 1999

Monteil M., Barberan S., Piskorz M., Vidal L. - "Culture de la vigne et traces de plantation des II^e s. et I^{er} s. av. J.-C. dans la proche campagne de Nîmes (Gard, France) , *RAN*, 32 : 67-123.

NUNINGER 2002

Nuninger L. - *Peuplement et territoires protohistoriques du VIII^e au I^{er} s. av. J.-C. en Languedoc oriental (Gard, Hérault)*, thèse de doctorat, université de Franche-Comté, Besançon, <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00002981/fr/>.

OUZOULIAS 2006

Ouzoulias P. - *L'économie agraire de la Gaule : aperçus historiographiques et perspectives archéologiques*, thèse de doctorat, université de Franche-Comté, Besançon, <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00011567/fr/>

OUZOULIAS ET AL. 2001 :

Ouzoulias P., Pellecuer C., Raynaud C., Van Ossel P., Garmy P. (dir.) - *Les campagnes de la Gaule à la fin de l'Antiquité*, actes du 4^e colloque AGER (11-14 mars, Montpellier 1998), APDCA, Antibes.

POIRIER 2007

Poirier N. - *Un espace rural en Berry dans la longue durée : expérience de micro-analyse des dynamiques spatio-temporelles du paysage et du peuplement dans la région de Sancerques (Cher)*, thèse de doctorat, université François-Rabelais, Tours, <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00212332/fr/>.

POIRIER 2010a

Poirier N. - *Un espace rural à la loupe : paysage, peuplement et territoires en Berry de la Préhistoire à nos jours*, Presses Universitaires François-Rabelais, Tours, 232 p.

POIRIER 2010b

C. Gandini, L. Laüt (dir.), *Regards croisés sur le Berry ancien : sites, réseaux et territoires* : 113-133.

Poirier N. – La dynamique du peuplement et des espaces agraires médiévaux en Berry : propositions pour une évaluation de l'opportunisme des sociétés anciennes, *Archéologie Médiévale*, 40 : 15-32.

RAYNAUD 2001 :

Raynaud C. - Les campagnes languedociennes aux IV^e –V^e s., *in* Ouzoulias *et al.* 2001 : 247-274

RAYNAUD 2003

Raynaud C. - Les systèmes agraires antiques : quelle approche archéologique ? *in* : Lepetz et Matterne 2003 : 347-369.

RICHARD 2003

Richard H. - *Forêt de Tronçais, Le Brethon et Saint-Bonnet-Tronçias (03), tests polliniques*, Besançon, février, Laboratoire de Chrono-écologie, UMR 6565 du CNRS à Besançon, 3 p.

WILKINSON 1982

Wilkinson T.-J. - The definition of ancient manured zones by means of extensive sherd-sampling techniques, *Journal of Field Archaeology*, 9 : 323-333.

WILKINSON 1989

Wilkinson T. J. - Extensive sherd scatters and land-use intensity: some recent results, *Journal of Field Archaeology*, 16 : 31-46.

ZOLA 1887

Zola E. - *La Terre*, Paris.